

R cycling method of toner container

Patent Number: ☐ US6278853
Publication date: 2001-08-21
Inventor(s): BAN YUTAKA (JP); TAZAWA FUMIO (JP); MURAKAMI KATSUYA (JP)
Applicant(s): CANON KK (US)
Requested Patent: ☐ JP2000147878
Application Number: US19990433946 19991104
Priority Number(s): JP19980328846 19981104
IPC Classification: G03G15/00
EC Classification: G03G15/08H3
Equivalents:

Abstract

A recycling method for a toner supply container that is detachably mountable to a main assembly of an image forming apparatus to supply toner into the main assembly, includes the steps of providing a toner supply container including a filling opening for filling the toner, a supply opening for supplying the toner, a first seal member for sealing the filling opening, and a second seal member for sealing the supply opening; a first step of dismounting the first and second seal members from the toner supply container; a second step, after the first step, of cleaning an inside of the toner supply container by blowing air into the toner supply container through either one of the filling opening and the supply opening, and simultaneously sucking the air through the other one of the openings; a third step, after the second step, of filling the toner through the filling opening

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(11)特許出願公開番号
特開2000-147878
(P2000-147878A)

(43)公開日 平成12年5月26日(2000.5.26)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 3 G 15/08

識別記号
1 1 2

F I
G 0 3 G 15/08

テーマコード* (参考)
2H077

112

審査請求 未請求 請求項の数19 FD (全 30 頁)

(21)出願番号 特願平10-328846

(22)出願日 平成10年11月4日(1998.11.4)

(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
(72)発明者	伴 豊 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内	キヤ
(72)発明者	村上 雄也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内	キヤ
(74)代理人	100086818 弁理士 高梨 幸雄	

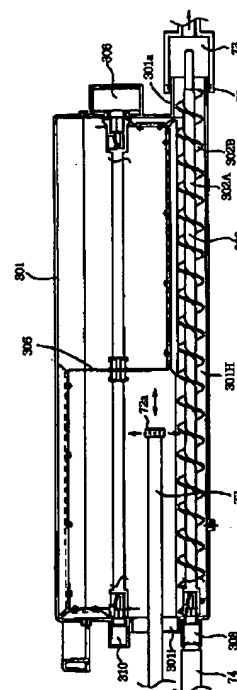
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 トナー補給容器の再生方法

(57) 【要約】

【課題】 電子写真画像形成装置の電子写真画像形成装置本体にトナーを補給した後のトナー補給容器を再使用可能に再生するトナー補給容器の再生方法を提供すること。

【解決手段】 電子写真画像形成装置本体１００にトナーを補給した後のトナー補給容器３０１を清掃し、前記トナー補給容器のトナー充填口３０１ｉからトナーを充填することで、前記トナー補給容器３０１を再度使用可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器の再生方法において、(a)トナーを充填するための開口部と、トナーを排出するための開口部を有し、かつ前記二つの開口部をそれぞれ密閉する封止部材を有するトナー補給容器を準備して、(b)前記トナー補給容器から、トナーを充填する開口部を密閉する封止部材と、トナーを排出する開口部を密閉する封止部材とをそれぞれ取り外す第一工程と、(c)前記トナー補給容器を清掃する第二工程と、(d)前記トナー補給開口に封止部材を取り付ける第三工程と、(e)前記トナー補給容器に前記トナー充填口からトナーを充填する第四工程と、(f)前記トナー充填口に封止部材を取り付ける第五工程と、を有する、

ことを特徴とするトナー補給容器の再生方法。

【請求項2】 前記トナー充填口とトナー補給開口とはトナー補給容器の長手方向の一端側と他端側とに互いに対向する2つの面にそれぞれ設けられており、前記トナー補給容器を清掃する第二工程においては、トナー充填口とトナー補給開口のいずれか一方の開口部からエアを吹き込んで清掃を行う、ことを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項3】 前記トナー補給容器を清掃する第二工程において、前記トナー充填口とトナー補給開口のいずれか一方の開口部からエアを吹き込み、同時にもう一方の開口部からはエアを吸引しながら清掃を行う、ことを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項4】 前記トナー補給容器を清掃する第二工程において、前記トナー充填口からエアを吹き込み、同時に前記トナー補給開口からエアを吸引しながら清掃を行う、ことを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項5】 前記トナー補給容器を清掃する第二工程において、前記トナー充填口からエアノズルを前記トナー補給容器内部に挿入し、前記エアノズルからエアを吹き出させて清掃を行う、ことを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項6】 前記トナー補給容器を清掃する第二工程において、前記エアノズルをトナー充填口から容器内部に挿入し、前記エアノズルからエアを吹き出させるとともに、前記エアノズルをトナー補給容器の長手方向に沿って往復動させて清掃を行う、ことを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項7】 前記トナー補給容器は少なくとも一つ以上の回転攪拌部材を内装し、前記トナー補給容器を清掃する第二工程において前記回転攪拌部材を回転させながら行う、ことを特徴とする請求項1乃至6の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項8】 前記トナー補給容器はスクリー状のト

ナー搬送部材を内装し、前記トナー補給容器を清掃する第二工程において、前記トナー搬送部材を回転させながら行う、ことを特徴とする請求項1乃至6の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項9】 少なくとも前記トナー補給容器を清掃する第二工程よりも後に、前記回転攪拌部材又は/及びトナー搬送部材の回転トルクをチェックする工程を有する、ことを特徴とする請求項7又は8に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項10】 前記回転トルクのチェックの結果に応じて、前記トナー補給容器を分解して、前記回転攪拌部材又は/及びトナー搬送部材の軸受けシール部材、あるいは前記回転攪拌部材又は/及びトナー搬送部材に駆動を伝達するための駆動伝達部材を交換し、前記トナー補給容器を再度組み立ててトナーを充填する、ことを特徴とする請求項9に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項11】 前記トナー補給容器の再生方法に用いられる前記トナー補給容器であって、トナーを収納するためのトナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、前記トナー補給開口部を密閉するための封止部材と、を有し、

前記封止部材は、(a)前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、(b)前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、を有し、前記第三工程において、第一工程で取り外した前記封止部材を再度前記トナー補給開口部に取り付ける、ことを特徴とする請求項1乃至10の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項12】 前記トナー補給容器の再生方法に用いられる前記トナー補給容器であって、トナーを収納するためのトナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、前記トナー補給開口部を密閉するための封止部材と、

を有し、前記封止部材は、(a)前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、(b)前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、を有し、前記第三工程において、第一工程で取り外した前記封止部材に代えて新規な封止部材を前記トナー補給開口部に取り付ける、ことを特徴とする請求項1乃至10の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項13】 前記トナー補給容器の再生方法に用いられる前記トナー補給容器であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部と、(b)前記トナー収納部

に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c)前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d)前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部とを有する封止部材と、を有している、ことを特徴とするトナー補給容器の再生方法。

【請求項14】 前記トナー補給容器の再生方法に用いられる前記トナー補給容器であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部と、(b)前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c)前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d)①前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、

②前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、

③前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体から駆動力を受けて、前記駆動部で前記トナー搬送部材を回転駆動させるための駆動力受け部と、

④前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記電子写真画像形成装置本体に係合可能な係合部と、を有する封止部材と、

を有し、

前記封止部材は、前記封止部材の長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部、前記駆動力受け部、及び、前記係合部を前記封止部材の外面に有し、更に、前記封止部材の長手方向の一端側から他端側に向かって、空洞部を有しており、前記駆動部は、前記空洞部に設けられている、ことを特徴とする請求項1乃至12の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項15】 前記トナー補給容器の再生方法に用いられる前記トナー補給容器であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部と、(b)前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c)前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d)①前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、

②前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、

③前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けて、前記駆動部で前記トナー搬送部材を回転駆動させるための駆動力受け部と、

④前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記

電子写真画像形成装置本体に係合可能な係合部と、

⑤前記駆動部内にトナーが浸入するのを防止するためのシール部材と、

を有する封止部材と、

を有し、

前記駆動力受け部は、前記封止部材の外面に前記電子写真画像形成装置本体から駆動力を受けるためのリブ形状の突起を有しており、

前記シール部材は、前記封止部材の長手方向の前記一端側に設けられており、

前記トナー補給容器は、前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー搬送部材により前記トナー補給開口部から、前記電子写真画像形成装置本体内に補給する、ことを特徴とする請求項1乃至12の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項16】 前記トナー補給容器の再生方法に用いられる前記トナー補給容器であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部と、(b)前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c)前記トナー収納部に対して回転することにより、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、

を有し、

前記トナー搬送部材は、前記トナー搬送部材の長手方向から見て、前記トナー搬送部材の回転中心が前記トナー補給開口部の開口領域内にある、ことを特徴とする請求項1乃至12の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項17】 前記トナー補給容器は、(a)トナーを収納するためのトナー収納部と、(b)前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c)前記トナー収納部に対して回転することにより、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、

を有し、

前記トナー補給開口部は、前記トナー収納部の長手方向と交差する側端面から外方へ突出して設けられており、前記トナー搬送部材は、前記トナー搬送部材の長手方向から見て、前記トナー搬送部材の回転中心が前記トナー補給開口部の開口領域内にあり、そして、前記トナー搬送部材の長手方向における前記トナー補給開口側に駆動力受け部を有し、

前記駆動力受け部は、前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記トナー補給開口部を用いて前記電子写真画像形成装置本体からの駆動力を受けるよう構成されている、ことを特徴とする請

求項1乃至12の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項18】 前記トナー補給容器の再生方法に用いられる前記トナー補給容器であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部と、(b)前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c)前記トナー収納部に対して回転することにより、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、

を有し、

前記トナー補給開口部は、前記トナー収納部の長手方向と交差する側端面から外方へ突出して設けられており、前記トナー搬送部材は、軸部と、前記軸部の長手方向に沿って設けられた螺旋形状の搬送部と、前記軸部からその軸線方向へ延出して設けられ、前記トナー補給開口部から外方へ突出している駆動力受け部と、を有しており、

前記トナー搬送部材の回転中心は、前記トナー搬送部材の長手方向から見て、前記トナー補給開口部の開口領域の中心と略一致しており、

前記トナー補給開口部には、前記トナー搬送部材の螺旋形状の搬送部が少なくとも一周分存在しており、

前記駆動力受け部は、前記トナー搬送部材の長手方向における前記トナー補給開口部側に、前記軸部から外方へ突出して設けられて、前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記トナー補給開口部を用いて前記電子写真画像形成装置本体からの駆動力を受けるよう構成されており、

前記トナー補給容器は、前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー搬送部材により前記トナー補給開口部から、前記電子写真画像形成装置本体内に補給する、ことを特徴とする請求項1乃至12の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【請求項19】 前記トナー補給容器の再生方法に用いられる前記トナー補給容器であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部と、(b)前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c)前記トナー収納部に対して回転することにより、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d)前記トナー収納部に対して回転することにより、前記トナー収納部に収納されているトナーを攪拌するためのトナー攪拌部材と、(e)前記トナー収納部にトナーを充填するためのトナー充填開口部と、を有し、

前記トナー収納部は、前記トナー収納部の長手方向と交差する方向の断面形状が下部へ行くほど幅の狭くなる湾

曲部と、前記湾曲部の下部に設けられたほぼ一定の幅を有する直線部と、さらに前記直線部の下部に設けられた略半円形状の半円部と、を有し、

前記トナー補給開口部は、前記トナー収納部の長手方向と交差する側端面の、前記直線部及び前記半円部に相当する位置から外方へ突出して設けられており、

前記トナー搬送部材は、軸部と、前記軸部の長手方向に沿って設けられた螺旋形状の搬送部と、前記軸部からその軸線方向へ延出して設けられ、前記トナー補給開口部から外方へ突出している駆動力受け部と、を有しており、

前記トナー搬送部材の回転中心は、前記トナー搬送部材の長手方向から見て、前記トナー補給開口部の開口領域の中心と略一致しており、

前記トナー補給開口部には、前記トナー搬送部材の螺旋形状の搬送部が少なくとも一周分存在しており、

前記駆動力受け部は、前記トナー補給容器が前記装置本体に装着された際に、前記トナー補給開口部を用いて前記装置本体からの駆動力を受けるよう構成されており、前記トナー攪拌部材の回転中心は、前記トナー攪拌部材の長手方向から見て前記トナー収納部の湾曲部の中心と略一致しており、

前記トナー充填開口部は、前記トナー収納部の長手方向と交差する側端面において前記トナー搬送部材の回転中心と前記トナー攪拌部材の回転中心の間に位置して設けられており、

前記トナー補給容器は、前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー搬送部材と前記トナー攪拌部材とを回転させることにより前記トナー補給開口部から、前記電子写真画像形成装置本体内に補給する、ことを特徴とする請求項1乃至12の何れか一項に記載のトナー補給容器の再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真複写機や電子写真プリンター等の電子写真画像形成装置の電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器の再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真複写機や電子写真プリンター等の電子写真画像形成装置装置には現像剤として微粉末のトナーが使用されている。そして、電子写真画像形成装置本体のトナーが消費された場合には、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器を用いて電子写真画像形成装置本体へトナーを補給することが行われている。

【0003】電子写真画像形成装置本体へトナーを補給する際には、電子写真画像形成装置本体側からの駆動に

よりトナー補給容器内のトナー攪拌搬送部材を回転することでトナーを搬送し、トナー供給開口部から少量ずつトナーを排出して、電子写真画像形成装置本体にトナーを補給している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来技術を更に発展させたものであり、その主要な目的は、電子写真画像形成装置の電子写真画像形成装置本体にトナーを補給した後のトナー補給容器を再使用可能に再生するトナー補給容器の再生方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器の再生方法において、(a) トナーを充填するための開口部(トナー充填口)と、トナーを排出するための開口部(トナー補給開口)を有し、かつ前記二つの開口部をそれぞれ密閉する封止部材を有するトナー補給容器を準備して、(b) 前記トナー補給容器から、トナーを充填する開口部を密閉する封止部材と、トナーを排出する開口部を密閉する封止部材とをそれぞれ取り外す第一工程と、(c) 前記トナー補給容器を清掃する第二工程と、(d) 前記トナー補給開口に封止部材を取り付ける第三工程と、(e) 前記トナー補給容器に前記トナー充填口からトナーを充填する第四工程と、(f) 前記トナー充填口に封止部材を取り付ける第五工程と、を有する、ことを特徴とするトナー補給容器の再生方法である。

【0006】(作用) 上記トナー補給容器の再生方法によれば、電子写真画像形成装置本体にトナーを補給した後のトナー補給容器を清掃し、前記トナー補給容器のトナー充填口からトナーを充填することで、前記トナー補給容器を再度使用することが可能となる。これによりトナー補給容器の構成部品、トナー収納部、前記トナー収納部に配設されるトナー攪拌部材、トナー搬送部材、及び、これらの部材に駆動を伝達するための駆動伝達部品など構成部品が有効利用される。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本実施の形態に係るトナー補給容器の再生方法について図面を用いて説明する。

【0008】なお、以下の説明において、長手方向とは、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着する方向である。また長手方向と交差する方向とは、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着する方向と直交する方向である。また下部とは、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着した際に、下方に位置する部分、底部とは、底になる部分上面とは、上側の面、下面とは、下側の面、側面とは、横側の面である。

【0009】〔電子写真画像形成装置の全体構成〕まず最初に本実施の形態に係るトナー補給容器が装着される

電子写真画像形成装置の一例である電子写真複写機の構成について、図1に基づいて説明する。

【0010】同図において、100は電子写真複写機本体(以下「装置本体」という)である。また、101は原稿であり、原稿台ガラス102の上に置かれる。そして、画像情報に応じた光像が光学部103の複数のミラーMとレンズLnにより、ドラム形状の電子写真感光体(以下、「感光体ドラム」という)104上に結像する。105～108はカセットである。これらカセット105～108に積載された記録媒体(以下、「用紙」という。)Pのうち、図2に示す操作部100aから使用者が入力した情報もしくは原稿101の紙サイズから最適な用紙をカセット105～108の用紙サイズ情報から選択する。ここで、記録媒体としては、用紙に限定されずに、例えばOHPシート等適宜選択できる。

【0011】そして、給紙、分離装置105A～108Aにより搬送された1枚の用紙Pを、搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送し、感光体ドラム104の回転と、光学部103のスキャンのタイミングを同期させて搬送する。なお、111、112はそれぞれ転写放電器、分離放電器である。ここで、転写放電器111によって、感光体ドラム104上に形成されたトナー像を用紙Pに転写する。そして、分離放電器112によって、トナー像の転写された用紙Pをドラム104から分離する。

【0012】この後、搬送部113により搬送された用紙Pは、定着部114において熱と圧により用紙上のトナー像を定着させた後、片面コピーの場合には、排紙反転部115を通過し、排紙ローラ116により排紙トレイ117へ排出される。また、両面コピーの場合には、排紙反転部115のフラップ118の制御により、再給紙搬送部119、120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ117へ排出される。

【0013】また、多重コピーの場合には、用紙Pは排紙反転部115を通り、一度排紙ローラ116により一部が装置外へ排出される。そして、この後、用紙Pの終端がフラップ118を通過し、排紙ローラ116にまだ挟持されているタイミングでフラップ118を制御すると共に排紙ローラ116を逆回転させることにより、再度装置内へ搬送される。さらにこの後、再給紙搬送部119、120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ117へ排出される。

【0014】ところで、上記構成の装置本体100において、感光体ドラム104の回りには現像部201、クリーナー部202、一次帯電器203等が配置されている。ここで、現像部201は、原稿101の情報を光学部103により感光体ドラム104に形成された静電潜像を、トナーを用いて現像するものである。そして、こ

の現像部201へトナーを補給するためのトナー補給容器301が装置本体100に使用者によって着脱可能に設けられている。ここで、現像部201は、トナーホッパー201aと現像器201bとを有している。トナーホッパー201aは、トナー補給容器301からトナー受け入れ口9を介して補給されたトナーを攪拌するための攪拌部材201cを有している。そして、この攪拌部材201cにより攪拌されたトナーは、マグネットローラ201dにより現像器201bに送られる。現像器201bは、現像ローラ201fと、送り部材201eを有している。そして、マグネットローラ201dによりトナーホッパー201aから送られたトナーは、送り部材201eにより現像ローラ201fに送られて、この現像ローラ201fにより感光体ドラム104に供給される。

【0015】なお、クリーナー部202は、感光体ドラム104に残留しているトナーを除去するためのものである。また、一次帯電器203は、感光体ドラム104を帯電するためのものである。

【0016】図2に示す外装カバーの一部であるトナー補給容器交換用カバー15（以下交換用カバーという）を図3に示すように使用者が開けると、容器受け台50が駆動系（不図示）によって、所定の位置まで引き出される。そして、この容器受け台50上にトナー補給容器301を設置する。使用者がトナー補給容器301を装置本体100から取り出す際には、引き出された容器受け台50に載っているトナー補給容器301を取り出す。ここで、交換用カバー15はトナー補給容器301を着脱（交換）するための専用カバーであって、トナー補給容器301を着脱するためだけに開閉される。尚、装置本体100のメンテナンスは、前面カバー100cを開閉することによって行なわれる。

【0017】なお、容器受け台50を介することなく、トナー補給容器301を直接装置本体100に設置し、又、装置本体100から取り外してもよい。

【0018】〔トナー補給容器の全体構成〕次に本実施の形態に係るトナー補給容器について説明する。

【0019】なお、本実施の形態は、搬送部材302と、この搬送部材302とは別体の攪拌部材305とを、トナー補給容器本体301Aに設けたものである。

【0020】図6は、本実施の形態に係るトナー補給容器301の斜視図である。

【0021】また、図7の（A）は本実施の形態に係るトナー補給容器の正面図、（B）はその断面図である。（C）はこのトナー補給容器の左側面図、（D）はこのトナー補給容器の右側面図、（E）はトナー補給容器の側面断面図、（F）はトナー補給容器の平面図である。図8はトナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口が開封された状態の正面断面図である。図9はトナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口が封止された状

態の正面断面図である。

【0022】図6～図9において、301Aはトナー補給容器本体、302はトナー補給容器本体301Aに収納されているトナーをトナー補給開口部301aの方向へ搬送するための搬送部材である。303はトナー補給口301gを封止するための封止部材、304は装置本体100にトナー補給容器301が装着された際に、封止部材303に駆動力を伝達するための第1カップリング部材である。305はトナー補給容器本体301A内のトナーを攪拌するための攪拌部材である。306は攪拌部材305に係合し装置本体100からの回転駆動力を攪拌部材305へと伝達する伝達部材である。307は装置本体100にトナー補給容器301が装着された際に伝達部材306に駆動力を伝達する第2カップリング部材である。

【0023】また、309はトナーの漏れを防止するためのオイルシールである。

【0024】〔トナー補給容器本体の構成〕ここで、トナー補給容器本体たるトナー補給容器部品について、図10、及び、図11を用いて説明する。なお、図10はトナー補給容器本体の斜視図である。

【0025】また、図11（A）はトナー補給容器本体の正面図、（B）はトナー補給容器本体の中央縦断面図、（C）はトナー補給容器本体の左側面図、（D）はトナー補給容器本体の右側面図、（E）はトナー補給容器本体の側断面図、（F）はトナー補給容器本体の平面図である。

【0026】トナー補給容器本体301Aは、上フレーム301Jと下フレーム301Kとから構成されている。そして、上フレーム301Jと下フレーム301Kを一体的に溶着することによってトナーを収納するためのトナー収納部301nを形成している。すなわち、トナー補給容器本体301Aはトナー収納部301nを構成する。また、トナー補給容器本体301Aは、下部にいくほど幅の狭くなる湾曲部301Fと、その湾曲部301Fの下部に設けられた、ほぼ一定の幅を有する直線部301Gと、その直線部301Gの下方に設けられた略半円形状の半円部301Hと、を有している。

【0027】この容器本体301Aの長手方向と交差する一側面301A1の下部にはトナー収納部301nに収納されたトナーを装置本体100に供給するための筒状のトナー補給開口部301aが突設されている。このまたこのトナー補給開口部301aは、容器本体301Aの一側面301A1の、前記直線部301G及び前記半円部301Hに相当する位置から外方へ突出して設けられている。トナー補給開口部301aの一端部にはトナー補給口301gが設けられている。また容器本体301Aの長手方向と交差する他側面301Bの、トナー補給開口部301aに対応する位置には搬送部材302（図7参照）を回転自在に保持するための第1受け部3

01b1が形成されている。

【0028】更に、容器本体301Aの底面301Dの外側にはトナー補給容器301が装置本体100に装着された際に、装置本体100により位置決めされる位置決め部301cが設けられている。この位置決め部301cは、装置本体100に設けられたトナー補給口開閉手段に係合されてトナー補給容器301を着脱方向に移動させるための係合部としての機能も有する。なお、本実施形態では、この係合部（位置決め部）301cは下面（底面）301Dから外側へ突出したダボである。

【0029】また容器本体301Aの上面301Eには装置本体100へのトナー補給容器301を装着する、又は装置本体100から取り出す際に使用者が把持する把手301eが設けられている。また容器本体301Aの正面及び背面の下方傾斜面（湾曲部）301Fには、使用者がトナー補給容器301を装置本体100に装着する際に、容器本体301Aをもちやすくなるための溝301fが容器の長手方向に沿って互いに略平行に形成されている。

【0030】また、容器本体301Aの他側面301Bの第1受け部301b1の上方には、攪拌部材305を回転可能に支持するための第2受け部301b2が設けられている。また、他側面301Bには、容器本体301Aにトナーを充填するためのトナー充填口301iが搬送部材302の回転中心と攪拌部材305の回転中心の間に位置するように設けられている。

【0031】ここで、トナー補給開口部301aは、容器本体301Aの長手方向において、把手301eの設けられている側面301Bとは反対側の側面301A1に設けられている。したがって、使用者がトナー補給容器301を装置本体100に装着する際に、不用意にトナー補給開口部301aにふれるのを防止することができる。また、トナー補給開口部301aは、側面301A1の下方に設けられている。したがって、容器本体301Aに収納されているトナーが少なくなっても効率よくトナーを排出することができる。

【0032】ここで、トナー補給開口部301aは、側面301A1から20mm～40mm、好ましくは、約27.8mm突出している。また、トナー補給開口部301aは、円筒形であって、その円筒形部分の外径は、20mm～30mm、より好ましくは、26mm～29mm、最も好ましくは、約27.6mmである。

【0033】また、前述したように、下面301Dの外側には、係合部（位置決め部）301cが設けられている。この係合部301cは、トナー補給容器301が装置本体100に装着された際に、装置本体100に設けられた係止部51c（図4参照）により位置決めされる。この係合部301cは前述したように、下面301Dから外方へ突出している円柱形の突起（ダボ）である。この係合部301cの円柱形部分の外径は、5mm

～12mm、好ましくは、約8mmである。また、係合部301cは、前記下面301Dから2mm～8mm、そして、前記下面301Dの長手方向において、トナー補給開口部301aの位置する側とは反対の側端面301Bから60mm～80mm、好ましくは、約71mmの位置に設けられている。

【0034】なお、係合部（位置決め部）301cは、円柱形であることが好ましいが、角柱形、半円形等であってもよい。

【0035】なお、側面301A1及び他側面301Bには、工場出荷前に容器本体301Aの寸法検査を行なう際に、容器本体301Aを位置決めするためのボス301k、301lがそれぞれ2個ずつ設けられている。

【0036】また、301mは、誤装着防止用のリブである。

【0037】このようにトナー補給容器ごとに異なる位置にリブ301mを設けることにより、ユーザーが他の種類のトナー補給容器を装置本体に装着するのを防止することができる。

【0038】なお、容器本体301Aはプラスチック等の樹脂を射出成形、ブロー成形、あるいは、インジェクションブロー成形等の方法で製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても良い。また容器本体301Aは、適宜2部分あるいはそれ以上の部分に分割し、それらを溶着、接着等の手段で一体化する方法で製造するとよい。

【0039】尚、本実施形態では、ハイインパクトポリスチレンを射出成形した上フレーム301Jと下フレーム301Kの2つのフレームを振動溶着して製造した。

【0040】〔搬送部材の構成〕また、搬送部材302は、図8に示すように軸部302Aと、この軸部302Aに設けられ、軸部302Aの回転により粉体トナーを所定方向（トナー補給開口部301aの設けられている方向）へ搬送する搬送部である螺旋形状の剛性の搬送羽根302Bと、を備えている。そして、搬送部材302は、その長手方向から見て軸部302Aの回転中心軸線がトナー補給開口部301aの略円形のトナー補給口301gの開口領域にあり、該軸線がトナー補給口301gの中心と略一致した状態で容器本体301Aに取り付けられている。

【0041】尚、搬送部材302は、本実施の形態で説明した所謂スクリュタイプに限定されるものではなくて、例えば軸部302Aに可撓性の羽根を取りつけたもの等であってもよい。また、軸部302Aと羽根は一体成形であっても、あるいは、別体であつてもよい。なお、本実施の形態では、軸部302Aと搬送羽根302Bはプラスチック製であつて、一体成形されている。

【0042】さらに本実施の形態では、この搬送部材302は、トナー補給開口部301aの筒部の内部に在する延在部分302cを有している。この延在部分302c

cはトナー補給開口部301aの内部に少なくとも一周分の搬送羽根302Bを有する。本実施の形態においては、この延在部分302cは、さらにトナー補給開口部301aの外方へ突出している。そして、この延在部分302cの外方へ突出した先端部分302a(図8参照)でもって装置本体100から回転駆動力を受ける。そのために、本実施の形態では、この先端部分302aに封止部材303を軸方向へ移動可能に取り付けている。

【0043】ここで、この延在部分302cの上記先端部分である一端部(駆動力受け部)302aは、装置本体100から封止部材303を介して回転駆動力を受けることができるような形状、本実施の形態においては多角形状、特に、四角形状となっている。そして、軸部302Aの一端部は、延在部分302cの一端部302aを介して封止部材303に支持される。また、軸部302Aの他端部302bには、第1軸受け部材308が設けられている。そして、この第1軸受け部材308を介して、容器本体301Aに、開封時に回転自由に支持されている。

【0044】また、この搬送部材302は、搬送羽根302Bがトナー補給開口部301aの内壁面301a1に非接触の状態で、かつトナー補給開口部301aの内壁面301a1と軸部302Aが略水平となる状態で封止部材303に支持される。そして、このように搬送部材302を支持することによって、搬送部材302が回転することによりトナーをトナー補給口301gに向けて略水平に搬送することができる。また、トナー補給開口部301aの内壁面301a1と搬送羽根302Bとの間に微細なトナーが巻き込まれ、強く摺擦されて、内壁面301a1にトナーが溶融固着するのを防ぎ、粗大粒子が発生するという現象を防ぐことができる。

【0045】なお、前述した通りこの搬送部材302もプラスチック等の樹脂を射出成形等の方法で製造するのが簡便で好ましいが、他の材料及び製造方法であっても構わない。また、任意に分割、接合して製造してもよい。

【0046】〔封止部材の構成〕次に、封止部材303について図12を用いて説明する。なお、図12において、(A)は封止部材の正面図、(B)は(A)のA矢示図、(C)は(A)のB矢示図、(D)は封止部材の正面断面図である。

【0047】図12の(A)～(D)において、303bは、封止部材303のトナー補給容器301に対向する側に設けられ、トナー補給容器301のトナー補給口301gを開封可能に封止する封止部である。この封止部303bの外径はトナー補給口301gの内径よりも適当量大きく設定されている。そして、この封止部303bの嵌合部303b1をトナー補給口301gに圧入嵌合することにより、封止部材303はトナー補給口

301gを密封する。

【0048】また、303cは、トナー補給容器301が装置本体100に装着された際に、装置本体100から搬送部材302を回転させるための駆動力を受けるための駆動力受け部としての駆動力被伝達部(駆動部)となるカップリング係合部である。このカップリング係合部303cは封止部材303が容器本体301Aに取り付けられた際に封止部303bからトナー容器本体301Aとは反対方向へ搬送部材302の軸部302Aの軸線と略同軸線上に延在形成された突出部303c1を備えている。また、このカップリング係合部303cは、突出部303c1の外周面に設けられ、第1カップリング部材304と係合する係合部としての細長形状(スプライン状)の突起(リブ)303dを備えている。なお、本実施の形態において、このスプライン突起303dは略等間隔で2箇所設けている。

【0049】具体的には、封止部材303の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられている。

【0050】また、スプライン突起であるリブ303dは、封止部材303の外周面から0.5mm～3mm、好ましくは、約1.8mm突出している。

【0051】また、前記突出部303c1の外径は、10mm～14mm、好ましくは、約12mmである。

【0052】従って、封止部材303は、その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、封止部303b、カップリング係合部303c(駆動力受け部)及び突起303d(係合部)を外面に有する。

【0053】ところで、この封止部材303には、搬送部材302の一端部302aと係合して装置本体100から受けた駆動力を搬送部材302に伝達するための駆動力伝達部として角穴状の係合穴303aを有している。この係合穴303aは、一端側の封止部303b及び他端側のカップリング係合部303cの形成部分にわたって形成された開口(空洞部)によって構成されている。ここで、この係合穴303aは、トナー補給開口部301aから突出している搬送部材302の軸端部302aの4角形状に対応した4角形状を有する。そして、前記係合穴303aは、軸端部302aよりも僅かに大きく形成されており、これにより軸端部302aは係合穴303aに遊嵌される。

【0054】そして、このように軸端部302aが係合穴303aに遊嵌されることにより、搬送部材302と封止部材303とは、搬送部材302の回転方向において係止される。一方、軸線方向へはお互いに移動自在に構成されるようになっている。これにより、トナー補給容器301の装着時に、封止部材303と容器本体301Aとの離間が可能となり、トナー補給口301gの開封(開口)が可能となる。

【0055】ところで、この係合穴303aと軸端部302aとの係合長さは、封止部材303と容器本体30

1Aとが離間する際、外れることのない長さを有している。これにより封止部材303が容器本体301Aと離間しても、搬送部材302は封止部材303（カップリング係合部303c）を介して駆動力を受けることができる。

【0056】また、このカップリング係合部303cと封止部303bとの間には、封止部303bがトナー補給開口部301aに圧入された際、粉体トナー供給部（トナー補給開口部）301aの端部に突き当たる鍔部303fが設けられている。この鍔部303fの外径は、トナー補給開口部301aの外径と略等しい（好ましくは、トナー補給開口部301aの外径よりも小さい）。この鍔部303fにより封止部303bはトナー補給開口部301aに、封止部303bの長さ分だけ圧入されるようになっている。

【0057】一方、303eはカップリング係合部303cの先端に形成され、装置本体100に設けられた係止部材6（図4参照）に係止される係止部である係止突起である。この係止突起303eに係止部材6に係止させることにより、トナー補給口301gを開封する際、封止部材303を固定することができる。

【0058】ところで、このような構成の封止部材303もプラスチック等の樹脂を射出成形して製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても、任意に分割、接合して製造しても構わない。また、封止部材303はトナー供給部（トナー補給開口部）301aに圧入嵌合してこれを密閉するため適度な弾性が必要とされる。その材料としては低密度ポリエチレンが最も好ましく、次いでポリプロピレン、ナイロン、高密度ポリエチレン等が好ましく利用できる。

【0059】なお、303jは、装置本体100に設けられた係止部材6がはまりこむ係止溝である。この係止溝303jの幅は、1.5mm～5mm、好ましくは、約3mmである。また、係止溝の深さは、0.5mm～5mm、好ましくは、約2.5mmである。

【0060】以上説明したように、封止部材303は、トナー補給開口部301aに嵌合する略円筒形状の嵌合部303b1を有している。そして、この嵌合部303b1と略同軸線上に、鍔部303fを有している。さらに、鍔部303fから嵌合部303b1が設けられている側とは反対側に、嵌合部303b1と略同軸線上に突出している突出部303c1を有している。そして、突出部303c1の根本に駆動受け部（スプライン突起）303dが設けられている。また、突出部303c1の突出方向先端部には、係止溝303jが設けられており、さらに、先端には、係止部303eが設けられている。また、嵌合部303b1側から、係止部303e側にむかって、空洞部を有しており、この空洞部に駆動力伝達部（係合穴）303aが設けられている。この空洞部の係止部303e側は、開口していないので、嵌合部

303b1をトナー補給開口部301aに嵌合した際に、空洞部に入ったトナーがトナー補給容器301の外部に漏れ出ることはない。したがって、封止部材303を取りつけることにより、トナー補給開口部301aは封止される。

【0061】本実施の形態において、封止部材303は、4つの機能を備えている。即ち、

①トナー補給開口部301aを封止する機能、②装置本体100から回転駆動力の伝達を受ける機能、③搬送部材302に回転駆動力を伝達する機能、及び④トナー補給開口部301aを開閉するために装置本体100に設けられた係合部材6と係合する機能を有している。そこで、封止部材303が装置本体100から受けた駆動力を、延在部分302cを介して軸部302Aへ伝達して、搬送部材302を回転することができる。

【0062】〔攪拌部材の構成〕次に攪拌部材305について説明する。図13の（A）は攪拌部材の正面図、（B）は攪拌部材の左側面図、（C）は攪拌部材の右側面図である。

【0063】図13に示すように、攪拌部材305は、軸部305aと剛体翼部305bと可撓性翼部305cとを有している。また図14には剛体翼部305bの側面拡大図を、図15には可撓性翼部305cの拡大図を示した。軸部305aは比較的剛性の高いプラスチックを射出成形して製造した。剛体翼部305bはステンレスなどの金属、または非常に剛性の高い材料からなり、可撓性翼部305cは剛性の低い材質、例えばプラスチックフィルムまたはシート、あるいはエラストマーのシートなどから成る。本実施形態においては、ポリエステルシートを使用した。

【0064】トナー補給容器本体301Aの軸受部301h（図11参照）において攪拌部材305の一端305dは、前述した伝達部材306に係合する（図8参照）。また他端305eは、トナー補給容器本体301Aの第2受け部301b2（図11参照）においてスッパ部材（第2軸受部材）310（図8参照）と係合する。そして攪拌部材305の回転中心は、その長手方向から見て容器本体301Aの湾曲部301Fの中心と略一致している。また軸部305aは本実施形態においては、比較的剛性の高いプラスチックを射出成形してなるが、金属などの他の材料を用いても良い。

【0065】剛体翼部305bは、金属などで一体的に形成するのが簡便で好ましいが、他の材料あるいは製造方法であっても良いし、2部分あるいはそれ以上の部分に分割し、それらを溶着、接着等の手段で一体化する方法をとっても構わない。本実施形態においては、厚さ約0.8mmのステンレス板をプレス加工したものをを用いた。また該剛体翼部305bの前記軸部305aとの係合部分は、該軸部305aからの駆動を受けるべく該軸部305aに合せた形状になっており、前記軸部305

aの回転運動と共に回転し、容器内部のトナーを攪拌する。

【0066】その際、図13のように一方端に切り欠き305hを入れておくと、より組立てが容易になる。さらに該剛体翼部305bは全長にわたって回転接線方向に対して略平行な板状となっており、剛体翼部305bの回転方向下流側がトナー補給容器内壁面側に折曲している。但し、図14に示す折曲部305b1の長さrは、2mm～8mm程度、折曲角度 θ については30度～50度程度が好ましい。さらに好ましくは折曲部305b1の長さrは3mm～5mm程度、折曲角度 θ は45度程度が好ましい。

【0067】なお本実施例においては折曲部305b1の長さを約5mm、折曲角度を約45度とした。また回転軸中心から該剛体翼部305bの先端までの距離rは容器本体301Aの大きさにより適宜決めれば良いが、容器本体半径の70～95%程度が好ましい。本実施例においては、容器本体径が約44.5mmであることから約39.4mm(89%)とした。

【0068】可撓性翼部305cは剛性の低い材質、例えばプラスチックフィルムまたは、シート、あるいはエラストマーのシートなどから成る。そして厚さは約50 μ m～500 μ m程度が好ましく、特に好ましくは100 μ m～300 μ mが好適である。本実施例においては、厚さ約100 μ mのポリエステルシートを使用した。

【0069】また、前記可撓性翼部305cは前記剛体翼部305bの折曲部305b1全長に渡って、先端が容器本体内壁面に接触するように貼付されている。そして前記剛体翼部305cとともに容器本体内壁面のトナーを掻き落としながら回転する。ここで前記可撓性翼部305cの回転半径方向の長さは、前記剛体翼部305bの先端から容器本体内壁面までの距離よりも0.5mm～10mm程度長くなるように構成すると前述の効果をより高めることができる。

【0070】本実施形態においては、前記可撓性翼部305cの回転半径方向の長さを前記剛体翼部305bの先端から容器本体内壁面までの距離よりも約6mm長くした。また本実施形態では前記剛体翼部305bと前記可撓性翼部305cとの接着には図15に示すように両面テープ305i(DIC#8800CH)を用い、剛体翼部305bの折曲部305b1に貼付した。他にもリベット止めやカシメなどの従来公知の手段で取り付けでも良いし、剛体翼部305bと一体的に成形してもかまわない。

【0071】また、図16に示すように剛体翼部305bを略中央部で軸線方向に対して180度の位相差を持たせるよう分割し、千鳥状に形成してもよい。ここで分割数は容器本体301Aの形状及び長さによって適宜決めれば良く、3分割、4分割またはそれ以上でも構わない。

い。また、剛体翼部305bの長手方向全長に渡って連続的に位相を変化させてスパイラル状に形成しても良い。また該剛体翼部305bの両端部及び略中央部の軸部305aとの係合部分には図に示すように切り欠き305hを入れると組立て性が向上する。さらに該剛体翼部305bの回転方向への投影面積を減らし、トナーの抵抗を低減するために前記剛体翼部305bの折曲部305b1の長さを約3mmとした。なお、該折曲部305b1の長さ、折曲角度については、それぞれ2～8mm、30～50度程度が好ましく、より好ましくは3～5mm、約45度程度に設定するのが良い。

【0072】また該剛体翼部305bと可撓性翼部305cの接合手段としてアルミニウム製リベット305jを用いてカシメる方法を用いてもよい。この場合、可撓性翼部305cのリベット孔の位置が僅かでもずれると波打ちを起こすことも考えられるので、図14に示すように、可撓性翼部305cの剛体翼部305bの折曲部Cに当たる部分にミシン目やハーフカットAなどを入れると良い。また貼付手段としては両面テープなど、他の従来公知の方法で取り付けでも構わない。

【0073】尚、本実施形態では、1つの攪拌部材305を容器本体301Aに内装しているが、必要に応じて複数の攪拌部材を容器本体301Aに内装することができる。

【0074】〔トナー補給容器の組立方法〕次に、トナー補給容器301の組立方法について説明する(図7(B)参照)。

【0075】トナー補給容器301の組立方法は、まず搬送部材302を容器本体301Aの下フレーム301Kの下部に上方向から挿入する。そして、第1受け部301b1にオイルシール309を挿入させた後、搬送部材302の他端部302bに軸受け部材308を係合させる。更にトナー補給口301gを封止部材303で封止する。次に攪拌部材305を下フレーム301Kに上方向から挿入する。そして第2受け部301b2にオイルシール309を挿入させた後、攪拌部材305の両端に第2軸受け部材310と伝達部材306を係合する。その後、上フレーム301Jを下フレーム301Kに振動溶着する。

【0076】次いで、容器本体301Aの内部に所定量のトナーをトナー補給容器本体301Aのトナー充填口301iを通じて充填し、封止部材311よりトナー充填口301iを封止して完成する。このようにトナー補給容器301の組立ては極めて簡便であり、組立工数も非常に少なく済む。

【0077】なお、トナーの充填はトナー補給口301gより行なっても良い。

【0078】〔トナー補給容器の交換方法〕本実施の形態に係るトナー補給容器301の交換は、次のような手順で行なわれる。

【0079】画像形成のプロセスに伴い、トナー補給容器1内のトナーが略全量消費されると、装置本体100に設けられたトナー補給容器空検知手段(不図示)による検知によって、液晶等の表示手段100b(図2参照)によりユーザーはトナー補給容器301内のトナーが無くなったことを知らされる。

【0080】本実施の形態に於てはトナー補給容器301の交換はユーザー自身が行ない、その手順は以下の通りである。

【0081】まず、図2に示すように、閉じられた状態の交換用カバー15を、図3に示すようにヒンジ18を中心に回転させて所定の位置まで開く。この交換用カバー15を開く動作に連動して後述するトナー補給部開閉手段により、容器本体301Aが移動して、それまで容器本体301Aと離間してトナー補給口301gを開放する状態にあった封止部材303(図5参照)がトナー補給開口部301aに圧入嵌合され、トナー補給口301gが閉口される(図4参照)。

【0082】次に、ユーザーは、装置本体100に装着されているトナーのなくなったトナー補給容器301を図3に示す矢印C方向と逆方向に引き出し、装置本体100より取り外す。この後、ユーザーは新しいトナー補給容器1を矢印Cの向きに装置本体100へと挿入した後、交換用カバー15を閉じる(図2参照)。そして、この交換用カバー15を閉める動作に連動してトナー補給部開閉手段により封止部材303が容器本体301Aから離間され、トナー補給口301gが開封される。以上が、トナー補給容器の交換手順である。

【0083】次に、交換用カバー15の開閉動作に連動して行なわれるトナー補給口301gの開閉動作について、図4、図5を用いて説明する。なお、以下説明する構造は、いずれも装置本体100に設けられている。さて図4、図5において、6は封止部材303の係止突起303eに係止して封止部材303に係止する係止手段としての係止部材である。57は係止部材6が取り付けられた支持台であり、この支持台57は回転軸57aを中心に回転可能であり、付勢部材58により時計方向に付勢されている。なお、59は支持台57を位置決めするストッパーである。

【0084】60は、回転可能に設けられたコロ63によりスライド可能なスライド台である。51はスライド台60の上に設けられた容器チャッキング部材であり、この容器チャッキング部材51は回転中心51aを中心に回転可能であり、ばね52により反時計回り方向に付勢されている。なお、53は容器チャッキング部材51を位置決めするストッパーである。

【0085】ここで、容器チャッキング部材51及びスライド台60によりトナー補給容器移動部材が構成されている。さらに容器チャッキング部材51、スライド台60及び係止部材6とによりトナー補給口開閉手段が構

成されている。

【0086】一方、容器チャッキング部材51は、容器本体301Aの係合部301cに係止する係止部51cを有している。トナー補給容器301の装置本体100への挿入に際して係合部301cが図4に示す矢印C方向に進入すると、容器チャッキング部材51が、矢印D方向にばね52の弾性力に抗しながら回転する。この後、係合部301cが係止部51cに進入すると、チャッキング部材51は、ばね52の弾性力により戻って係合部301cに係止する。そして、チャッキング部材51が前述した通り係合部301cに係止することにより、スライド台60のスライドに伴いトナー補給容器301を着脱方向(図4の矢印A方向、B方向)へ移動させることができる。

【0087】54は支持手段(不図示)により、軸線方向にスライド可能に保持されるスライド軸である。このスライド軸54は、付勢部材(不図示)により矢印Aに示すように支持台57から離れる方向(図4の下方向)へ付勢される。また、軸ストッパー55によりその位置が決められている。

【0088】56は、スライド軸54に取り付けられているロック部材である。このロック部材56はスライド軸54が矢印Bに示すように支持台57の方向にスライドする際、容器チャッキング部材51のリブ状突起部51eと係合し、容器チャッキング部材51をロックするためのものである。ここで矢印A方向は、トナー補給容器301を装置本体100から取り出す方向、矢印B方向は、装置本体100に装着する方向である。

【0089】ところで、スライド台60には凸部60aが形成されている。この凸部60aは揺動軸61aを中心に揺動する揺動アーム61の一端部に形成された長穴61bと係合している。ここで、この揺動アーム61は、付勢部材62の弾性力により時計方向へ付勢される、また、ストッパー64によりその位置が決められている。また、この揺動アーム61の他端部には、一端が開口された溝部61dが形成されている。

【0090】一方、交換用カバー15には閉じられる際に、この溝部61dに進入する凸部15bが設けられている。この凸部15bが溝部61dに進入することにより、交換用カバー15の閉鎖動作に連動して揺動アーム61を付勢部材62の弾性力に抗して反時計回りに揺動させることができる。

【0091】また、交換用カバー15には閉じられる際に、スライド軸54の一端部54aに当接する壁部15aが設けられている。この壁部15aにより交換用カバー15の閉鎖動作に連動してスライド軸54を矢印B方向にスライドさせることができる。そして、このようにスライド軸54をスライドさせることにより、スライド軸54の他端54bが支持台57の凸部57bに当接する。これにより支持台57及び係止部材6が付勢部材5

8の弾性力に抗して回転し、これに伴い係止部材6が封止部材3の係止突起3eを係止する。

【0092】そして、このような構成により、トナー補給容器1を装置本体100に挿入すると、容器本体301Aに設けられた係合部301cは、図4に示す矢印C方向に進入する。その後、この係合部301cは、容器チャッキング部材51の係止部51cに係止され、この状態で新しいトナー補給容器301は装置本体100に装着される。即ち、トナー補給容器301は、係合部301cによって装置本体100に対する位置が決められる。

【0093】次に、このように新しいトナー補給容器301を装着した後、交換用カバー15を閉じると、まず交換用カバー15の壁部15aがスライド軸54の一端部54aに当接し、スライド軸54が矢印B方向にスライドする。そして、この後スライド軸54の他端54bが支持台57の凸部57bに当接する。これにより、支持台57及び係止部材6が付勢部材58の弾性力に抗して回転し、これに伴い係止部材6は封止部材3の係止突起3eを係止する。

【0094】また、スライド軸54のロック部材56は、スライド軸54のスライドに伴って容器チャッキング部材51に向い、容器チャッキング部材51のリブ状突起部51eと係合する。これにより、容器チャッキング部材51はロックされる。

【0095】さらに、交換用カバー15を所定の位置まで閉じると、交換用カバー15の凸部15bが揺動アーム61の溝部61dへと進入し、揺動アーム61を付勢部材62の弾性力に抗して反時計回りに揺動させる。そして、この揺動アーム61の揺動によりスライド台60は矢印A方向にスライドする。そして、これに伴い容器チャッキング部材51により係合部301cを係止されているトナー補給容器301も同方向へスライド移動する。

【0096】ここで、トナー補給容器301が矢印A方向へ移動する際に、封止部材303は係止部材6により係止されており、矢印A方向へ移動することはできない。そのため、容器本体301Aは封止部材303から離間し、図5に示すようにトナー補給口301gは開口される。なお、このときトナー補給開口部301aは、装置本体100のホルダー5（図8参照）に、円環状をなすシール部材7により外周囲を密閉した状態で保持される。したがって、トナー補給容器301は、装置本体100に装着された際に、前述した係合部301c及びトナー補給開口部301aによって装置本体100に対する位置が決められる。なお、本実施の形態においては、封止部材303がトナー補給口301gから離れたところに支持されている。これによってトナーの凝集性に応じ、トナーの排出を妨げないために必要なだけ離しておくことができる。これにより、排出口付近での閉塞

及びこれに起因する種々の問題が発生しない。

【0097】一方、トナー補給容器301のトナーが略全量消費された後、ユーザーが交換用カバー15を開くと、図5に示した状態から交換用カバー15の凸部15bが揺動アーム61の壁部61cに当接し、揺動アーム61を時計回りに揺動させる。これにより、スライド台60は矢印B方向へとスライドし、トナー補給容器301も同方向へスライド移動する。

【0098】この時、容器チャッキング部材51は、トナー補給容器301の係合部301cから時計回り方向に力を受ける。しかし、ロック部材56が容器チャッキング部材51を回転方向にロックしているため係合部301cが容器チャッキング部材51から脱することはない。これにより、トナー補給口301gが封止部材303の鏝部303fに当接するまでトナー補給容器301はスライド移動するので、トナー補給口301gは閉鎖される。

【0099】次いで、交換用カバー15がさらに大きく開くと、スライド軸54は既述したように付勢手段により矢印A方向に付勢されているため、軸ストッパー55の定める所定の位置まで移動する。それに伴い係止部材6が時計回りに回転して封止部材303から離れる。そのため、封止部材303は係止部材6によって係止を解除される。また、容器チャッキング部材51はロック部材56によるロックを解除される。

【0100】この状態に於いて、トナー補給容器301は装置本体100に対して取り外し可能な状態となる。そこで使用者が、トナー補給容器301を矢印A方向へ引き出せば取り外すことができる。なお、矢印A方向へ引き出し力を加えると、容器チャッキング部材51による係合部301cの係止は解除される。

【0101】前述した通り、トナー補給容器301を装置本体100へ装着した場合、封止部材303の係止突起303eは係止部材6にて係止され、トナー補給容器301のトナー補給口301gから離脱して保持される。このとき搬送部材302と封止部材303との回転方向の係合関係はそのまま維持されている。

【0102】したがって、封止部材303が装置本体100から受けた回転駆動力によって、搬送部材302は回転して、トナー補給口301gから装置本体100へ徐々にトナーを補給する。尚、本実施形態の場合には、トナーホッパー部にトナー検知センサー201gが設けられている。そして検知センサー201gがトナーのないことを検知すると、封止部材303が回転する。そして、検知センサー201gがトナーのあることを検知すると、封止部材303の回転が止まる。このように、装置本体100のトナーの消費に応じて、封止部材303が断続的に回転するので、トナーも断続的に徐々に装置本体100へ補給される。しかしながら、トナー補給容器301が装置本体100へ装着された際に一括して全量

のトナーを装置本体100へ補給することも可能である。

【0103】なお、トナー補給開口部301aが前述したトナー補給部開閉手投によって開封される際に、容器本体301Aには、トナー補給開口部301aと、係合部301cに力が加わる。この際、前述したように係合部301cは、容器本体301Aの下面301Dの長手方向におけるトナー補給開口部301aの位置する側とは反対側に設けられているので、容器本体301Aが装置本体100に対してもち上がるのを抑えることができる。なお、仮に容器本体301Aがもち上がったとしても、上面301Eが装置本体100に設けられた天面部100d(図17参照)に当接することにより、容器本体301Aが上方へ所定距離以上移動するのを規制することができる。

【0104】又、トナー補給容器301の係合部301c、トナー補給口301gは、図17に示すように、トナー補給容器301のスライド方向に対して同一垂直線上に配置することが望ましい。このように配置することにより、トナー補給容器301にスライド方向に対して図17において左右方向どちらかのモーメントが発生するのを防止することができる。なお、仮に、左右方向どちらかのモーメントが発生したとしても、側面301A1、及び、301Bに設けられた横規制部としてのリブ301jが装置本体100に設けられた側壁部100eに当接することにより、容器本体301Aが横方向へ所定距離以上移動するのを規制することができる。

【0105】ところでトナー補給容器301の係合部301cの高さは、トナー補給容器301のスライド移動時の上方向の脱落を防止するため、係合部301cと容器チャッキング部材51との係りしろX(図17参照)が容器上面301Eと装置本体の天面部100dとのクリアランスY(図17参照)よりも大きく設定している。

【0106】又、トナー補給容器301の図17における左右方向のリブ301jはガタを抑えるためトナー補給容器301の上部に設けることが望ましい。本実施形態ではトナー補給容器1の高さ方向中央部よりも上部に側壁部100eと適当なクリアランスを有して設けられている。

【0107】〔トナー補給容器の駆動機構の説明〕次に、本実施の形態に係るトナー補給容器301の駆動機構について説明する。

【0108】トナー補給容器301の装着時、封止部材303のカップリング係合部303cは、図8に示すように装置本体100側の第1カップリング部材304と係合する。ここで、この第1カップリング部材304は、装置本体100側に設けられた駆動装置(不図示)の駆動力を封止部材303に伝達するためのものである。

【0109】図18は、この第1カップリング部材304の詳細形状を示す図である。

【0110】図18において、512は外局面512aにギアが形成されたギア部材である。ギア部材512はギア部512Aと蓋部512Bの2部材により構成されており、両者はスナップフィット、接着等により固定固着されている。ギア部材512内部には付勢手段514と移動部材513とが設けられている。付勢手段514はギア部材512の蓋部512Bの内側面部512bと移動部材513の内側面部513bに突き当たる。

【0111】図19はギア部512の詳細図であり、

(A)はギア部の正面断面図、(B)はギア部の右側面図、(C)はギア部の左側面図である。又、図20は移動部材513の詳細図あり、(A)は移動部材の正面断面図、(B)は移動部材の右側面図、(C)は移動部材の左側面図、(D)は移動部材の正面図である。

【0112】図19においてギア部512Aにはスライド案内リブ512A1が円周上に4箇所設けられている。図20において移動部材513にはスライド案内穴部513cが円周上に4箇所あり、先に説明したギア部512Aのスライド案内リブ512A1と係合することにより移動部材513はギア部材512の内部にてスライド移動可能である。

【0113】移動部材513において513aは溝形状の駆動伝達部である。駆動伝達部513aはトナー補給容器301が装置本体100に装着された状態において、封止部材303の細長形状の突起303dと係合し、回転駆動力を封止部材303へと伝達する。

【0114】図18において517、515はギア部材512を回転可能に支持する軸受け部材であり、516はオイルシールである。オイルシール516によりトナー補給口301gから排出されたトナーが軸受け部材515、517へと進入してギア部材512がロックすることを防止する。519はギアシール部材であり、トナー補給容器301が装置本体100に装着された状態において封止部材303に圧接することによりトナー補給口301gから排出されたトナーがギア部材512内部に進入することを防止する。511、510は第1カップリング部材304を支持する駆動側板である。518は軸受けホルダーであり、軸受け部材515とオイルシール516を保持し駆動側板511にビス止めもしくは接着等により固定固着されている。520はホルダーシール部材であり、図8に示されるホルダー5と軸受けホルダー518との間からのトナーの漏れを防止する。

【0115】ギアシール部材519、ホルダーシール部材520は各々ギア部材512、軸受けホルダー518に両面テープ等により固定され、その材質は発泡ウレタン等の弾性を有する部材である。

【0116】次に第1カップリング部材304の動作について説明する。第1カップリング部材304の移動部

材 5 1 3 は先に説明した構成により図 1 8 の A 方向に退避可能である。通常は付勢手段 5 1 4 により図 1 8 に示される位置に付勢されている。トナー補給容器 3 0 1 を装置本体 1 0 0 に装着すると図 9 に示す様に封止部材 3 0 3 はカップリング部材 3 0 4 へと進入していく。この時、封止部材 3 0 3 の突起 3 0 3 d と移動部材 5 1 3 の駆動伝達部 5 1 3 a との位置があていば図示しない本体駆動装置によりギア部材 5 1 2、移動部材 5 1 3 が回転し、駆動伝達部 5 1 3 a を介して封止部材 3 0 3 が回転される。又、封止部材 3 0 3 の突起 3 0 3 d と移動部材 5 1 3 の駆動伝達部 5 1 3 a との位置があていない時には、移動部材 5 1 3 は封止部材 3 0 3 の突起 3 0 3 d により図 1 8 の A 方向に押される。そして、本体駆動装置によりギア部材 5 1 2、移動部材 5 1 3 が回転すると、封止部材 3 0 3 の突起 3 0 3 d と移動部材 5 1 3 の駆動伝達部 5 1 3 a との位相が合うまで移動部材 5 1 3 は空回りする。そして、位相が合ったところで付勢手段 5 1 4 により移動部材 5 1 3 は駆動伝達部 5 1 3 a と封止部材 3 0 3 の細長形状の突起 3 0 3 d とが係合する図 1 8 の状態までスライド移動し、封止部材 3 0 3 に駆動を伝える。

【 0 1 1 7 】図 2 1 に第 2 カップリング部材 3 0 7 の詳細形状を示す。図 2 1 において 5 2 1 は駆動伝達爪である。図 2 2 に駆動伝達爪 5 2 1 の詳細形状を示す。図 2 2 の (A) は駆動伝達爪の正面断面図、(B) は駆動伝達爪の側面図、(C) は駆動伝達爪の正面図、(D) は駆動伝達爪の上面図である。図 2 2 において、5 2 1 a は爪部、5 2 1 b はスライド案内内部、5 2 1 c は平行ピン溝部、5 2 1 d はバネ受け面である。図 2 3 は図 7 に示す伝達部材 3 0 6 の詳細図であり、(A) は伝達部材の正面断面図 (B)、(C) は伝達部材の側面図、(D) は伝達部材の正面図である。図 2 3 において、3 0 6 a は伝達爪部である。

【 0 1 1 8 】図 2 1 において、5 2 2 は駆動軸であり、駆動軸 5 2 2 は軸受け 5 2 5、5 2 6 を介して駆動側板 5 1 0、5 1 1 に回転可能に支持されている。駆動軸 5 2 2 には 1 ウェイギア 5 2 7 が設けられており、1 ウェイギア 5 2 7 には駆動軸 5 2 2 との当接位置に 1 ウェイクラッチ 5 2 7 a (所定の回転方向にのみ回転を伝える部材) が一体的に設けられている。

【 0 1 1 9 】駆動伝達爪 5 2 1 はスライド案内内部 5 2 1 b と駆動軸 5 2 2 が係合することよりスライド可能である。駆動軸 5 2 2 は平行ピン 5 2 3 が駆動伝達爪 5 2 1 の平行ピン溝部 5 2 1 c に係合することより駆動軸 5 2 2 の回転を駆動伝達爪 5 2 1 に伝達する。5 2 4 は付勢手段であり、付勢手段 5 2 4 は軸受け 5 2 5 のバネ座 5 2 8 と駆動伝達爪 5 2 1 のバネ受け面 5 2 1 d に当接している。

【 0 1 2 0 】次に第 2 カップリング部材 3 0 7 の動作について説明する。第 2 カップリング部材 3 0 7 の駆動伝

達爪 5 2 1 は先に説明した構成により図 2 1 における A 方向に移動可能であり、通常は付勢手段 5 2 4 により図 2 1 に示される位置に付勢されている。トナー補給容器 3 0 1 を装置本体 1 0 0 に装着すると伝達部材 3 0 6 は第 2 カップリング部材 3 0 7 へと進入していく (図 9 参照)。ここで伝達部材 3 0 6 の伝達爪部 3 0 6 a と駆動伝達爪 5 2 1 の爪部 5 2 1 a が当たるような位相の場合には、伝達部材 3 0 6 の伝達爪部 3 0 6 a により駆動伝達爪 5 2 1 の爪部 5 2 1 a は回転させられる。この時、伝達部材 3 0 6 の回転に伴い駆動軸 5 2 2 も回転するが、1 ウェイギア 5 2 7 の 1 ウェイクラッチ 5 2 7 a 部で空回りするため、トナー補給容器 3 0 1 を装置本体 1 0 0 に装着する時に駆動伝達爪 5 2 1 と伝達部材 3 0 6 とが干渉することがない。

【 0 1 2 1 】更に先に説明したトナー補給口開閉手段により図 9 の状態から図 8 の状態に移動されたトナー補給容器 3 0 1 において、伝達部材 3 0 6 の左方向への退避に伴い駆動伝達爪 5 2 1 が付勢手段 5 2 4 により移動するため、伝達部材 3 0 6 の伝達爪部 3 0 6 a と駆動伝達爪 5 2 1 の爪部 5 2 1 a は係合状態を維持し続ける。

【 0 1 2 2 】よって図示しない本体駆動手段により 1 ウェイギア 5 2 7、駆動軸 5 2 2、駆動伝達爪 5 2 1 を介して伝達部材 3 0 6 は回転を伝えられ、更には攪拌部材 3 0 5 が回転する。

【 0 1 2 3 】〔トナー排出の説明〕次にトナーの排出について説明する。

【 0 1 2 4 】既に述べたように、トナー補給容器 3 0 1 を装置本体 1 0 0 へ装着した際、封止部材 3 0 3 先端の係止部 (係止突起) 3 0 3 e は、装置本体 1 0 0 の係止部材 5 1 c に係止され、容器本体 3 0 1 A のトナー補給口 3 0 1 g から離れた位置で保持される (図 5 参照)。この時、搬送部材 3 0 2 と封止部材 3 0 3 との回転方向の係合関係はそのまま保たれている。

【 0 1 2 5 】また封止部材 3 0 3 はカップリング係合部 (駆動力受け部) 3 0 3 c で装置本体 1 0 0 の第 1 カップリング部材 3 0 4 と係合する。第 1 カップリング部材 3 0 4 は装置本体 1 0 0 のモーター等の駆動源 (不図示) からギア等の駆動伝達手段 (不図示) を介して回転駆動を受ける。この駆動力は第 1 カップリング部材 3 0 4 の駆動伝達部 5 1 3 a と封止部材 3 0 3 のスプライン状の突起 3 0 3 d との係合にて封止部材 3 0 3 に伝達される。更に角穴 (係止穴) 3 0 3 a と搬送部材 3 0 2 の先端 3 0 2 a との係合にて搬送部材 3 0 2 へと伝達される。また同様に、攪拌部材 3 0 5 の一端 3 0 5 d に係合する伝達部材 3 0 6 は装置本体 1 0 0 の第 2 カップリング部材 3 0 7 と係合する。装置本体 1 0 0 の第 2 カップリング部材 3 0 7 は装置本体のモーター等の駆動源 (不図示) からギア等の駆動伝達手段 (不図示) を介して回転駆動を受ける。この駆動力は第 2 カップリング部材 3 0 7 の駆動伝達爪 5 2 1 の爪部 5 2 1 a と伝達部材 3 0

6の伝達爪部306aとの係合にて攪拌部材305へと伝達される。なお搬送部材302及び攪拌部材305の回転数はそれぞれ、約52回転/分、約10回転/分になるように設定した。

【0126】攪拌部材305が回転すると、輸送中の振動や長期間の保管によって空気が抜けて凝集したトナーは解され、更に搬送部材302の回転によってトナー補給開口部301aに向って搬送され、トナー補給口301gから排出落下して装置本体100のトナーホッパー201aへと補給される。

【0127】以上、上記の構成のトナー補給容器301を用いてトナーの排出実験を行った。容器本体301Aにトナーを充填し、攪拌部材305の回転数を約10回転/分、搬送部材302の回転数を約52回転/分に設定してトナー排出を行った。そして、トナー補給容器301から排出されたトナーを篩(目の開き75 μ m、SUS製)を用いて粗粒の発生量を確認したが、粗粒の発生は認められなかった。さらにトナー補給容器301内の残トナー量は20gであり、トナー残量の低減効果も確認された。

【0128】〔封止部材の他の実施形態例〕なお、本実施の形態においては、封止部材303が搬送部材302に対して、軸線方向に移動可能に構成したが、図24に示すように封止部材と搬送部材を一体的に構成してもよい。図24において、封止部材320は、封止部320aと、駆動力受け部320bとトナー搬送部320cとを有している。そして封止部材320は、容器本体301Aに対して図24におけるA方向に移動可能になっている。

【0129】また、前述した図12に示す封止部材303の有する前記駆動部(駆動力伝達部)303aにシール部材を設けてもよい。図25において、(A)はシール部材を有する封止部材の正面図、(B)は(A)に示す封止部材の側面図、(C)は(A)に示す封止部材の側断面図である。

【0130】330は円盤状のシール部材であり、搬送部材302の軸端部302aの形状に対応した角穴状の孔330aを有する。本実施形態では、孔330aの断面形状は軸端部302aと同様に正方形とした。シール部材330は、封止部材303の容器本体301Aと対向する側に設けられ、搬送部材302の軸端部302aが前記孔330aを貫通して孔330aに遊嵌されるように構成されている。

【0131】図26に本実施形態例を適用したシール部材330の正面図を示す。331は両面テープであり、シール部材330の封止部材303と対向する側に設けられている。両面テープ331は孔331aを有し、軸端部302aが孔330aに遊嵌される際に該孔330aと同様に孔331aも貫通するように構成されている。また両面テープ331が軸端部302aに接しない

ように、孔331aの断面形状は孔330aよりも小さく構成されている。

【0132】本実施形態例では、両面テープ331により封止部材303とシール部材330を固定したが、他の固定方法として2色成形やインサート成形により封止部材と一体化する方法をとっても構わない。

【0133】図27に本実施形態例を適用した搬送部材302と封止部材303の側面拡大図を示す。孔330aの径(W2)は軸端部302aの軸径(W1=6mm)よりも小さく構成されており、具体的にはW1とW2との差(d)が、0.5mm~2mmであることが好ましい。なお本実施形態例では、W2=5mm、d=W1-W2=1mmとした。シール部材330の厚さは、シール性や組立性を考慮すると0.5mm~5mmであることが好ましい。更に、より好ましくは1mm~3mmのものをを用いる方が良い。なお本実施形態では、シール部材330の厚さは約2mmとした。シール部材330の材質は、同じくシール性や組立性を考慮すると柔らかい弾性体であることが好ましい。本実施形態では、硬度20~70°、圧縮永久歪み4%以下、摩擦係数 μ =0.8以下、セルサイズ60~300 μ m、比重0.2~0.5である低発泡ポリウレタンを使用した。

【0134】〔トナー補給容器の再生工程の説明〕次に、以上説明したようなトナー補給容器301を準備して行う、トナー補給容器の再生工程について、図28~図34を用いて説明する。

【0135】図28は本発明のトナー補給容器の再生方法の第一工程である封止部材の取り外し工程を示す側面図である。図29は同じく第二工程の清掃工程を示す断面図、図30は回転トルクをチェックする工程を示す断面図である。図31は本発明再生方法の第三工程のトナー補給開口へ封止部材取り付けの工程を示す側面図である。図32は同じく第四工程のトナー充填工程を示す斜視図、図33は同じく第五工程のトナー充填口へ封止部材を取り付ける工程を示す側面図である。図34は粘着テープで封止部材を固定した状況を示す(A)は上面図、(B)は正面図、(C)は拡大図である。

【0136】図28から図33において、71は封止部材取り外し工具、72はエアノズル、73は吸引ノズル、74は駆動伝達部材、75はトルク交換機、76はモーター、77はトナー充填機、77aは同じくトナー充填機本体、77bは同じく供給口、77cはアダプタ、78は粘着テープをそれぞれ示す。

【0137】(第一工程：封止部材の取り外し)すでに説明したように、トナーを排出して空になったトナー補給容器301は装置本体100から取り外されると、図6に示すように、トナー補給開口301a、トナー充填口301iともに密閉・封止された状態となっている。トナー補給容器301の再生にあたり、まずはじめにこれらの封止部材303、311の取り外しを行う。

【0138】トナー補給開口301aを封止している封止部材303を取り外す工程を図28に示す。既に述べたように封止部材303には係止溝303j (図12参照) が設けられているので、この係止溝303jに封止部材取り外し工具71に係合させて、人手又はエアシリンダー、ロボット等 (不図示) の力によってこれを引き抜くのが好ましい。本実施形態では封止部材303の引き抜き強度は約5〜8kgf程度であり、エアシリンダーで取り外し工具71を作動させて封止部材303を取り外した。

【0139】封止部材303の取り外し方法はこれに限らず、例えば突出部303c1や突起303dを掘んで引っ張っても良いし、トナー補給容器301を密閉した上で内圧 (エア等) をかけて封止部材303を押し出しても良い。

【0140】トナー充填口301iを封止している封止部材311を取り外す方法もこれと同様に従来公知の種々の方法を利用して行うことができる。例えば図33に示すように、封止部材311の鍔部311aをベンチ等の工具で掘んで引っ張る、封止部材311の中央付近311bに穴を開けてそこから工具を挿入して引っ掛けて引っ張る、あるいはトナー補給容器301を密閉した上で内圧 (エア等) をかけて封止部材311を押し出す、といった方法が好ましく利用できる。本実施形態ではラジオベンチを用いて封止部材311を取り外し、その時に要した強度は約2〜5kgfであった。

【0141】 (第二工程; 容器の清掃) このようにして二つの封止部材303、311を取り外したトナー補給容器301は、続いて内部の清掃を行う (図29参照)。トナー補給容器301はトナー補給開口301aとトナー充填口301iの二つの開口部が開放された状態となっているが、これらの開口301a、301iうちのいずれか一方の開口からエアーを吹き込むことで、内部に少量付着または残留したトナーを除去することができる。より好ましくは一方の開口部からエアーを吹き込むと同時に、他方の開口部からはエアーを吸引することで、より効率的な清掃を行うことができる。

【0142】本実施形態のトナー補給容器301においては、トナー補給開口301aの中を搬送部材302が貫通しており、かつスクリュー部302Bとのクリアランスを一定にするため、その内径は制限を受ける。一方、トナー充填口301iは任意に開口径を設定できる。そこで、トナー充填口301iをより大きな内径に設定し、トナー充填口301iからエアーを吹き込み、トナー補給開口301aからエアーを吸引する方法が、最も効率的な清掃を行うことができ、好ましい。さらに、トナー補給開口301aは円筒状に突出した形状であるため、エアー吸引との接続をスムーズかつ密閉性良く行えるため、この点でもトナー補給開口301aからのエアー吸引が好ましい。本実施形態ではエアー吸引ノ

ズル73とトナー補給開口部301aとの接続はオリング73aにより、簡便かつ密閉性良く接続している。

【0143】エアー吹き込みとエアー吸引のタイミングは、同時に行っても良いし、はじめにエアー吸引のみ行って残留トナーを概略吸い出してからエアー吹き込みとエアー吸引の両方を行って容器本体301A内の壁面や攪拌部材305・搬送部材302に付着したトナーを払い出すようにしても良く、その他任意のタイミング設定を行うことができる。

【0144】エアー吹き込みはトナー充填口301i付近から容器本体301A内部へ向けて、例えばエアーガンのようなノズルからエアーを吹き出させて行っても良いが、より好ましくは、図29に示すようにエアーノズル72をトナー充填口301iから容器本体301A内部へ挿入させて行うのが良い。この時エアーノズル72の先端部にはエアーの吹き出し口72aを上下左右の全方向に向けて4箇所から16箇所程度設けておけば、容器本体301A内部を隈なく清掃できる。またエアーノズル72はエアーを吹き出しながらトナー補給容器301の長手方向、すなわち搬送部材302の軸線方向に沿って往復動させながら行えば、より効果的な清掃ができるが、エアーノズル72の長手方向の数箇所に吹き出し口を設け、エアーノズルは往復動させずに清掃することもできる。

【0145】エアーの吸引又はエアーの吹き出しを行っている時に、同時に攪拌部材305又は搬送部材302を回転すれば、これらの部材305、302のあらゆる面にエアーを吹き付けることができ、より残りなくトナーを清掃することができる。特に好ましくは、これらの部材305、302がトナーを搬送する方向をエアーの流れ方向沿わせることで、より効率的な清掃が行える。

【0146】本実施形態においては、まずエアー吸引のみを真空中度2000mmAq、風量 $2.2\text{m}^3/\text{min}$ にて10秒間行い、続いてエアー吸引を継続しながら、エアーの吹き込みをエアー圧 $5\text{kgf}/\text{cm}^2$ にて15秒間行った。また、エアー吹き込みはエアーノズル72を容器本体301Aの長手方向の略全域に渡って往復運動させながら行い、エアーノズル72を3往復させた。

【0147】本実施形態のトナー補給容器301の構成では、スクリュー状の搬送部材302の下側 (半円部301H) が最もトナーが残りやすい部位である。

【0148】そこで、本実施例では、エアー吸引及びエアー吹き出しを行っている間は、搬送部材302を50回/分の回転速度で回転させながら行った。このとき、回転方向はエアーの流れに沿う方向、すなわちトナー充填口301iからトナー補給開口301aへトナーを搬送する方向とした。

【0149】 (第三工程; トナー補給開口への封止部材の取り付け) 容器本体301A内部の清掃が完了した

ら、トナー補給開口301aに封止部材303を取り付ける(図31参照)。このとき、図31に示すように、封止部材303の係合穴303aに搬送部材302の延在部分302cの一端部302aを挿入し係合させつつ、圧入する。

【0150】封止部材303の圧入手段としては、従来公知の種々の方法が適用でき、例えば人手で押し込んでも、エアシリンダーやロボットで押し込んでも良い。なお、本実施形態の場合、圧入強度は約5kgfから8kgfであり、人手にて押し込んだ。

【0151】封止部材303は前記第一工程にて取り外したものをそのまま取り付けても良いが、より好ましくは、新規に製造した封止部材303に取り替えて取り付けるのが良い。その理由として、封止部材303はトナー補給開口301aに圧入されており、長期間のうちに僅かに収縮変形することがあり、より確実な密閉性を確保するためには、新規な封止部材303に取り替えるのが好ましい。封止部材303を再使用する場合、封止部材303は再使用し、密閉性を補助するために、別途粘着テープ78等で仮止めを行い、使用直前に粘着テープ78等を取り外すようにしても良い(図34参照)。

【0152】(第四工程；トナー充填)次にトナー充填口301iからトナーTを充填する。これは例えば図32に示すように充填機77を利用する等によってトナー(本実施形態では一成分磁性トナー)Tを充填することができる。この充填機77は漏斗状の充填機本体77aの上部に、トナーTを充填するための供給口77bが形成されており、また下端部にはトナー補給容器301のトナー充填口301iに適合するアダプタ77cが装着されている。更に充填機本体77aの内部には、回転自在のオーガ77dが配置され、このオーガ77dの回転を適宜制御することによって、トナーTの充填速度を調整する。尚、充填機本体77aの内面等にフッ素処理を施す等して、摩擦係数を低減させるようにすると、充填機77からトナー補給容器301に対するトナーTの充填効率をよくすることが可能である。

【0153】トナー充填は1回で所定のトナー量全量を充填してもよいが、2回またはそれ以上の多数回に分けて入れることにより、より高密度に充填することができて好ましい。本実施形態においては、まず半分量の825gを充填し、その後約1分間放置して充填したトナーが沈降してから残りの825gを充填し、合計1650gのトナーを充填した。

【0154】(第五工程；トナー充填口への封止部材の取り付け)このようにしてトナーTを充填した後、トナー充填口301iに封止部材311を圧入してトナー充填口301iを封止する(図33参照)。封止部材311の圧入手段としては、従来公知の種々の方法が適用でき、例えば人手で押し込んでも、エアシリンダーやロボットで押し込んでも良い。なお、本実施形態の場合、圧

入強度は約2kgfから5kgfであり、人手にて押し込んだ。

【0155】封止部材311は前記第一工程にて取り外したものをそのまま取り付けても良いが、より好ましくは、新規に製造した封止部材311に取り替えて取り付けるのが良い。封止部材311はトナー補給開口301iに圧入されており、長期間のうちに僅かに収縮変形することがあり、より確実な密閉性を確保するためには、新規な封止部材311に取り替えるのが好ましい。新規な封止部材311を用いる場合、必ずしも元の形状と同一でなくても、トナー充填口301iを密閉・封止する機能を有するものであれば、他の形状・態様であっても構わない。例えば粘着ラベルを貼り付けても良い。

【0156】(トルクチェック工程)少なくとも容器本体301A内部を清掃する第二工程よりも後に、攪拌部材305及び搬送部材302の回転トルクをチェックすることが好ましい。これは図30に示すように、モーター76等の駆動源からの駆動力を、トルク変換器75を介して攪拌部材305又は搬送部材302へ伝達してこれらを回転させ、その時のトルク変換器75からの出力を確認することで行う。また、回転速度及び回転方向は装置本体100に装着して使用する状態での回転速度に合わせるのが好ましいが、その他の回転速度、方向に設定しても良い。本来の回転速度と異なる回転速度、方向でチェックする場合には、対応関係を事前に確認しておき、換算等の処理を行うのが好ましい。

【0157】本実施形態では、攪拌部材305を7回/分、搬送部材302を37回/分でそれぞれ装置本体100での装着状態での回転方向に回転させて、攪拌部材305及び搬送部材302の回転トルクをそれぞれ確認した。

【0158】回転トルクが高くなりすぎている場合には、軸受けシール部材(オイルシール)309へのトナー侵入や、攪拌部材305又は搬送部材302の変形等の異常があると考えられ、使用不可と判断することで、再生品の品質を新品と同レベルに保つことができる。

【0159】すなわち、回転トルクが高いものは、伝達部材306やカップリング部材304、307等を分解し、攪拌部材305及び搬送部材302の変形を確認し、軸受けシール部材309や伝達部材306、カップリング部材304、307を新規の物と交換して再度組立てることで、このようなものも再使用することが可能となる。部品交換したトナー補給容器301ももう一度回転トルクをチェックするのが好ましい。

【0160】本実施形態では攪拌部材305については2.0kgf・cm、搬送部材302については0.2kgf・cmを上限と設定し、これを超える回転トルクを示したトナー補給容器301は除外した。そして、除外したトナー補給容器301はオイルシール309を交換して再度組立てて再使用した。

【0161】以上、説明したトナー補給容器301の再生方法は、次の通りである。

(1)：電子写真画像形成装置本体100に着脱可能なトナー補給容器301の再生方法において、(a)トナーを充填するための開口部(トナー充填口)301iと、トナーを排出するための開口部(トナー補給開口)301aを有し、かつ前記二つの開口部をそれぞれ密閉する封止部材303、311を有するトナー補給容器301を準備して、(b)前記トナー補給容器301から、トナーを充填する開口部301iを密閉する封止部材311と、トナーを排出する開口部301aを密閉する封止部材303とをそれぞれ取り外す第一工程と、(c)前記トナー補給容器301を清掃する第二工程と、(d)前記トナー補給開口301aに封止部材303を取り付ける第三工程と、(e)前記トナー補給容器301に前記トナー充填口301iからトナーを充填する第四工程と、(f)前記トナー充填口301iに封止部材311を取り付ける第五工程と、を有する、トナー補給容器の再生方法である。

【0162】これにより、使用済みのトナー補給容器301を回収して、そのトナー補給容器301を清掃し、トナーを再充填して再度使用を可能とするために、トナー補給容器本体301A、該トナー補給容器本体301A内に配設されているトナー搬送部材302、及び、トナー攪拌部材305等の構成部品を有効利用することができる。

(2)：前記トナー補給容器の再生方法において、前記トナー充填口301iとトナー補給開口301aとはトナー補給容器301の長手方向の一端側と他端側とに互いに対向する二つの面301A1、301Bにそれぞれ設けられており、前記トナー補給容器301を清掃する第二工程においては、トナー充填口301iとトナー補給開口301aのいずれか一方の開口部からエアーを吹き込んで清掃を行う。

【0163】このように対向する二つの面301A1、301Bに設けられた二つの開口部(トナー充填口301iとトナー補給開口301a)のいずれか一方からエアーを吹き出すことにより、トナー補給容器301Aの内部に付着したトナーを除去し、新品と同様のトナー補給容器に再生することができる。

(3)：前記トナー補給容器301を清掃する第二工程において、前記トナー充填口301iとトナー補給開口301aのいずれか一方の開口部からエアーを吹き込み、同時にもう一方の開口部からはエアーを吸引しながら清掃を行う。

【0164】このように対向する二つの面301A1、301Bに設けられた二つの開口部(トナー充填口301iとトナー補給開口301a)の一方からエアーを吹き出し、他方からエアーを吸引することにより、トナー補給容器301内部の清掃が効率良く行える。

(4)：前記トナー補給容器301を清掃する第二工程において、前記トナー充填口301iからエアーを吹き込み、同時に前記トナー補給開口301aからエアーを吸引しながら清掃を行う。

【0165】このようにトナー補給開口301aに比してより大きな開口部を設定できるトナー充填口301i側からエアーを吹き込むことにより、より多量のエアーを吹き込むことができるため、トナー補給容器301内部の清掃が効率良く行える。

(5)：前記トナー補給容器301を清掃する第二工程において、前記トナー充填口301iからエアーノズル72を前記トナー補給容器301内部に挿入し、前記エアーノズル72からエアーを吹き出させて清掃を行う。

【0166】このようにより大きな開口部を設定できるトナー充填口301iからエアーノズル72をトナー補給容器301内部に挿入してノズル72からエアーを吹き出すことで、トナー補給容器301内部の隅々まで十分な清掃を行うことができる。

(6)：前記トナー補給容器301を清掃する第二工程において、前記エアーノズル72をトナー充填口301iから容器内部に挿入し、前記エアーノズル72からエアーを吹き出させるとともに、前記エアーノズル72をトナー補給容器301の長手方向に沿って往復動させて清掃を行う。

【0167】このようにエアーノズル72をトナー補給容器301内部に挿入して長手方向に往復動させながらノズル72からエアーを吹き出すことで、トナー補給容器301内部の隅々まで十分な清掃を行うことができる。

(7)：前記トナー補給容器301は少なくとも一つ以上の回転攪拌部材305、302を内装し、前記トナー補給容器301を清掃する第二工程において前記回転攪拌部材305、302を回転させながら行う。

【0168】このようにトナー補給容器301に内装された攪拌部材305を回転しながら清掃を行うことにより、攪拌部材305に付着しているトナーを効果的に除去するとともに、トナー補給容器301の内壁等に付着したトナーも攪拌部材305の作用により除去することができる。

(8)：前記トナー補給容器301はスクリュウ状のトナー搬送部材302を内装し、前記トナー補給容器301を清掃する第二工程において、前記トナー搬送部材302を回転させながら行う。

【0169】このようにトナー補給容器301に内装されたスクリュウ状の搬送部材302を回転しながら清掃を行うことにより、搬送部材302に付着しているトナーを効果的に除去するとともに、トナー補給容器301内部に残留しているトナーも搬送部材302の作用により搬送・排出することができる。

(9)：少なくとも前記トナー補給容器301を清掃す

る第二工程よりも後に、前記回転攪拌部材305又は／及びトナー搬送部材302の回転トルクをチェックする工程を有する。

【0170】このように清掃後に回転トルクをチェックすることにより、新規なトナー補給容器と同等な品質のトナー補給容器301を再生することができる。

(10)：前記回転トルクのチェックの結果に応じて、前記トナー補給容器301を分解して、前記回転攪拌部材305又は／及びトナー搬送部材302の軸受けシール部材309、あるいは前記回転攪拌部材305又は／及びトナー搬送部材302に駆動を伝達するための駆動伝達部材306を交換し、前記トナー補給容器301を再度組み立ててトナーを充填する。

【0171】このように前記回転トルクのチェックの結果に応じて、適宜軸受けシール部材309、駆動伝達部材306等の部品を交換することにより、新規なトナー補給容器と同等な品質のトナー補給容器を再生することができる。

(11)：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、前記トナー補給開口部301aを密閉するための封止部材303と、を有し、前記封止部材303は、(a)前記トナー補給開口部301aを開封可能に封止するための封止部303bと、(b)前記トナー搬送部材302を駆動するための駆動部303aと、を有し、前記第三工程において、第一工程で取り外した前記封止部材303を再度前記トナー補給開口部301aに取り付ける。

【0172】このように前記第一工程で取り外した封止部材303を前記第三工程で再度取り付けることにより、部品を無駄にせず有効に利用することができる。

(12)：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、前記トナー補給容器301は、トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、前記トナー補給開口部301aを密閉するための封止部材303と、を有し、前記封止部材303は、(a)前記トナー補給開口部301aを開封可能に封止するための封止部303bと、(b)前記トナー搬送部材302を駆動するための駆動部303aと、を有し、前記第三工程において、第一工程で取り外した前記封止部材303に代えて新規な封止部材303を前記トナー補給開口部301aに取り付ける。

【0173】このように前記第三工程で新規な封止部材303を取り付けることにより、新規なトナー補給容器と同等な品質のトナー補給容器301を再生することができる。

(13)：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、(b)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、(c)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、(d)前記トナー補給開口部301aを開封可能に封止するための封止部303bと前記トナー搬送部材302を駆動するための駆動部303aとを有する封止部材303と、を有している。

(14)：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、(b)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、(c)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、(d)①前記トナー補給開口部301aを開封可能に封止するための封止部303bと、②前記トナー搬送部材302を駆動するための駆動部303aと、③前記トナー補給容器301Aが前記装置本体100に装着された際に、前記装置本体100から駆動力を受けて、前記駆動部303aで前記トナー搬送部材302を回転駆動させるための駆動力受け部303cと、④前記トナー補給容器301が前記装置本体100に装着された際に、前記封止部303bにより封止された前記トナー補給開口部301aを開封するための力を受けるために前記装置本体100に係合可能な係合部303jと、を有する封止部材303と、を有し、前記封止部材303は、前記封止部材303の長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部303b、前記駆動力受け部303c、及び、前記係合部303jを前記封止部材303の外面に有し、更に、前記封止部材303の長手方向の一端側から前記他端側に向かって、空洞部303aを有しており、前記駆動部は、前記空洞部303aに設けられている。

(15)：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、(b)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、(c)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、(d)①前記トナー補給開口部301aを開封可能に封止するための封止部303bと、②前記ト

ナー搬送部材302を駆動するための駆動部303aと、③前記トナー補給容器301が前記電子写真画像形成装置本体100に装着された際に、前記装置本体100から駆動力を受けて、前記駆動部303aで前記トナー搬送部材302を回転駆動させるための駆動力受け部303cと、④前記トナー補給容器301が前記装置本体100に装着された際に、前記封止部303bにより封止された前記トナー補給開口部301aを開封するための力を受けるために前記装置本体100に係合可能な係合部303jと、⑤前記駆動部303a内にトナーが浸入するのを防止するためのシール部材330と、を有する封止部材303と、を有し、前記駆動力受け部303cは、前記封止部材303の外面に前記装置本体100から駆動力を受けるためのリブ形状の突起303dを有しており、前記シール部材330は、前記封止部材303の長手方向の前記一端側に設けられており、前記トナー補給容器301は、前記装置本体100に装着された際に、前記装置本体100内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部301aに収納されているトナーを前記トナー搬送部材302により前記トナー補給開口部301aから、前記装置本体100内に補給する。

【0174】上記(13)～(15)の如き構成のトナー補給容器301を用いることにより、前記トナー搬送部材302の回転駆動力が封止部材303を介してトナー補給容器301外から伝達されるため、例えばオイルシールやリングといった軸受けシール部材309を必要とせず、トナー補給容器301の再生使用において損耗する部品を減らすことができ、かつ分解・組立てが容易にできるため、より容易に再生することが出来る。

(16): トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、(b)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、(c)前記トナー収納部301Aに対して回転することにより、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、を有し、前記トナー搬送部材302は、前記トナー搬送部材302の長手方向から見て、前記トナー搬送部材302の回転中心が前記トナー補給開口部301aの開口領域内にある。

(17): トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、(b)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、(c)前記トナー収納部301Aに対して回転することにより、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、を有し、前記トナー補給開口部301a

は、前記トナー収納部301Aの長手方向と交差する側端面301A1から外方へ突出して設けられており、前記トナー搬送部材302は、前記トナー搬送部材302の長手方向から見て、前記トナー搬送部材の回転中心が前記トナー補給開口部301aの開口領域内にあり、そして、前記トナー搬送部材302の長手方向における前記トナー補給開口側に駆動力受け部303cを有し、前記駆動力受け部303cは、前記トナー補給容器301が前記装置本体100に装着された際に、前記トナー補給開口部301aを用いて前記装置本体100からの駆動力を受けるよう構成されている。

(18): トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、(b)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、(c)前記トナー収納部301Aに対して回転することにより、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、を有し、前記トナー補給開口部301aは、前記トナー収納部301Aの長手方向と交差する側端面301A1から外方へ突出して設けられており、前記トナー搬送部材302は、軸部302Aと、前記軸部302Aの長手方向に沿って設けられた螺旋形状の搬送部302Bと、前記軸部302Aからその軸線方向へ延出して設けられ、前記トナー補給開口部301aから外方へ突出している駆動力受け部303cと、を有しており、前記トナー搬送部材302の回転中心は、前記トナー搬送部材302の長手方向から見て、前記トナー補給開口部301aの開口領域の中心と略一致しており、前記トナー補給開口部301aには、前記トナー搬送部材302の螺旋形状の搬送部302Bが少なくとも一周分存在しており、前記駆動力受け部303cは、前記トナー搬送部材302の長手方向における前記トナー補給開口部301a側に、前記軸部302Aから外方へ突出して設けられて、前記トナー補給容器301が前記装置本体100に装着された際に、前記トナー補給開口部301aを用いて前記装置本体100からの駆動力を受けるよう構成されており、前記トナー補給容器301は、前記装置本体100に装着された際に、前記装置本体100内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー搬送部材302により前記トナー補給開口部301aから、前記装置本体100内に補給する。

【0175】上記(16)～(18)の如き構成のトナー補給容器301を用いることにより、トナー搬送部材302の回転中心が前記トナー補給開口部301aの開口領域内に位置するような清掃のしにくい形態のトナー補給容器について、効率の良い再生方法を提供することが出来る。

(19): トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器301であって、(a)トナーを収納するためのトナー収納部301Aと、(b)前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部301aと、(c)前記トナー収納部301Aに対して回転することにより、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー補給開口部301aの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材302と、(d)前記トナー収納部302Aに対して回転することにより、前記トナー収納部302Aに収納されているトナーを攪拌するためのトナー攪拌部材305と、(e)前記トナー収納部302Aにトナーを充填するためのトナー充填開口部301iと、を有し、前記トナー収納部301Aは、前記トナー収納部301Aの長手方向と交差する方向の断面形状が下部へ行くほど幅の狭くなる湾曲部301Fと、前記湾曲部301Fの下部に設けられたほぼ一定の幅を有する直線部301Gと、さらに前記直線部301Gの下部に設けられた略半円形状の半円部301Hと、を有し、前記トナー補給開口部301aは、前記トナー収納部の長手方向と交差する側端面301A1の、前記直線部301G及び前記半円部301Hに相当する位置から外方へ突出して設けられており、前記トナー搬送部材302は、軸部302Aと、前記軸部302Aの長手方向に沿って設けられた螺旋形状の搬送部302Bと、前記軸部302Aからその軸線方向へ延出して設けられ、前記トナー補給開口部301aから外方へ突出している駆動力受け部303cと、を有しており、前記トナー搬送部材302の回転中心は、前記トナー搬送部材302の長手方向から見て、前記トナー補給開口部301aの開口領域の中心と略一致しており、前記トナー補給開口部301aには、前記トナー搬送部材302の螺旋形状の搬送部302Bが少なくとも一周分存在しており、前記駆動力受け部303cは、前記トナー補給容器301が前記装置本体100に装着された際に、前記トナー補給開口部301aを用いて前記装置本体100からの駆動力を受けるよう構成されており、前記トナー攪拌部材305の回転中心は、前記トナー攪拌部材305の長手方向から見て前記トナー収納部301Aの湾曲部301Fの中心と略一致しており、前記トナー充填開口部301iは、前記トナー収納部301Aの長手方向と交差する側端面301Bにおいて前記トナー搬送部材302の回転中心と前記トナー攪拌部材305の回転中心の間に位置して設けられており、前記トナー補給容器301は、前記装置本体100に装着された際に、前記装置本体100内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部301Aに収納されているトナーを前記トナー搬送部材302と前記トナー攪拌部材305とを回転させることにより前記トナー補給開口部301aから、前記装置本体100内に補給する。

【0176】上記(19)の如く特徴的な形態及び動作

をするトナー補給容器301について、効率の良い再生方法を提供することが出来る。

【0177】以上、説明したように、本実施形態のトナー補給容器の再生方法によれば、下記の効果がある。

(1) トナー補給容器を再使用可能とし、トナー補給容器や攪拌部材等の部品も無駄とならず、省資源、省エネルギー化を図ることが可能になる。

(2) トナー補給容器の再生に際し、容器内部の清掃を容易に行うことができる。

(3) トナー補給容器の再生に際し、トナー補給容器の内部を清掃し、封止部材を交換し、攪拌・搬送部材の回転トルクをチェックすることにより、新規のトナー補給容器と何ら変わらないトナー補給容器を再生できる。

【0178】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明のトナー補給容器の再生方法によれば、電子写真画像形成装置本体にトナーを補給した後のトナー補給容器を再使用可能に再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係るトナー補給容器が装着される電子写真画像形成装置の一例である電子写真複写機の構成を示す図。

【図2】上記電子写真複写機の斜視図。

【図3】上記電子写真複写機のトナー供給容器交換用カバーを開いてトナー補給容器を電子写真複写機に装着する様子を示す図。

【図4】上記電子写真複写機の交換用カバーが開いている時のトナー補給部開閉手段等の状態を示す図。

【図5】上記電子写真複写機の交換用カバーが閉じている時のトナー補給部開閉手段等の状態を示す図。

【図6】本実施形態に係るトナー補給容器の、(A)は封止部材の設けられている側から見た斜視図、(B)は把手の設けられている側から見た斜視図。

【図7】本実施の形態に係るトナー補給容器の、(A)は正面図、(B)は断面図、(C)は左側面図、(D)は右側面図、(E)は側面断面図、(F)は平面図。

【図8】トナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口部が開封された状態の正面断面図。

【図9】トナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口部が封止された状態の正面断面図。

【図10】本実施の形態に係るトナー収納容器部品の、(A)はトナー補充開口部の設けられている側から見た斜視図、(B)は把手の設けられている側から見た斜視図。

【図11】トナー収納容器部品の、(A)は正面図、(B)は断面図、(C)は左側面図、(D)は右側面図、(E)は側面断面図、(F)は平面図。

【図12】封止部材の、(A)は正面図、(B)はA矢示図、(C)はB矢示図、(D)は正面断面図。

【図13】攪拌部材の、(A)は正面図、(B)は左側

面図、(C)は右側面図。

【図14】剛性翼部の側面拡大図。

【図15】可撓性翼部の拡大図。

【図16】他の実施形態例に係る攪拌部材の、(A)は正面図、(B)は左側面図、(C)は右側面図、(D)は底面図。

【図17】トナー補給容器が装置本体に装着された状態を示す図。

【図18】第1カップリング部材の詳細形状を示す図。

【図19】ギア部の詳細図。

【図20】移動部材の詳細図。

【図21】第2カップリング部材の詳細形状を示す図。

【図22】駆動伝達爪の、(A)は正面断面図、(B)は側面図、(C)は正面図、(D)は上面図。

【図23】伝達部材の、(A)は正面断面図、(B)は右側面図、(C)は左側面図、(D)は正面図。

【図24】封止部材と搬送部材を一体的に構成した例を示す図。

【図25】シール部材を有する封止部材の、(A)は正面図、(B)は側面図、(C)は側面断面図。

【図26】シール部材の、(A)は容器本体側正面図、(B)は封止部材側正面図。

【図27】搬送部材と封止部材の側面拡大図。

【図28】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第一工程である封止部材の取り外し工程を示す側面図。

【図29】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第二工程である清掃工程を示す断面図。

【図30】回転トルクをチェックする工程を示す断面図。

【図31】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第三工程であるトナー補給開口への封止部材の取り付け工程を示す側面図。

【図32】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第

四工程であるトナー充填工程を示す斜視図。

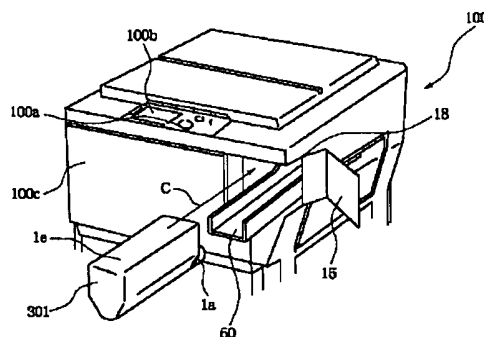
【図33】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第五工程であるトナー充填口への封止部材の取り付け工程を示す側面図。

【図34】粘着テープで封止部材を固定した状況を示す(A)は上面図、(B)は正面図、(C)は拡大図。

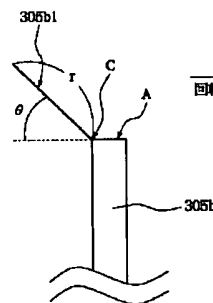
【符号の説明】

72	エアーノズル
100	電子写真画像形成装置本体
301	トナー補給容器
301A	トナー補給容器本体(トナー収納部)
301A1	側面
301B	他側面
301F	湾曲部
301G	直線部
301H	半円部
301a	トナー補給開口部
301i	トナー充填口
302	トナー搬送部材
302A	軸部
302B	搬送羽根(搬送部)
303	封止部材
303a	駆動力伝達部としての係合穴(駆動部)
303b	封止部
303c	駆動力被伝達部(駆動力受け部)
303d	突起(リブ)
303j	係止溝(係合部)
305	トナー攪拌部材
306	伝達部材
309	オイルシール(軸受けシール部材)
311	封止部材
330	シール部材

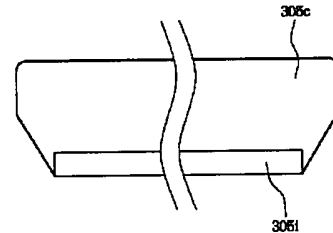
【図3】



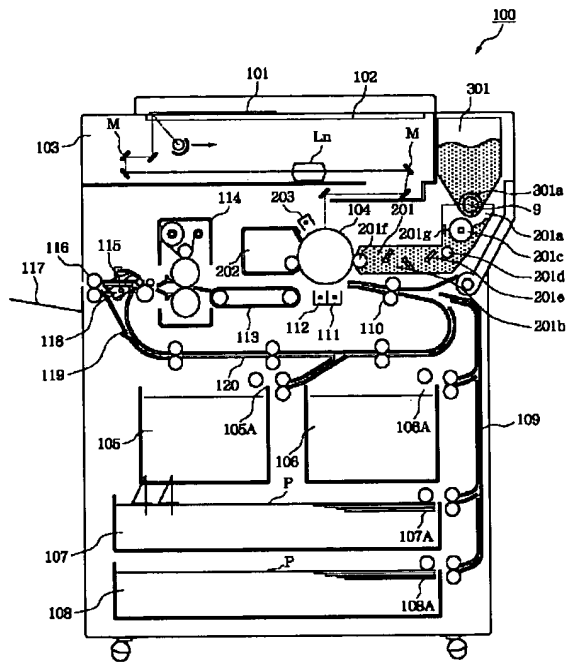
【図14】



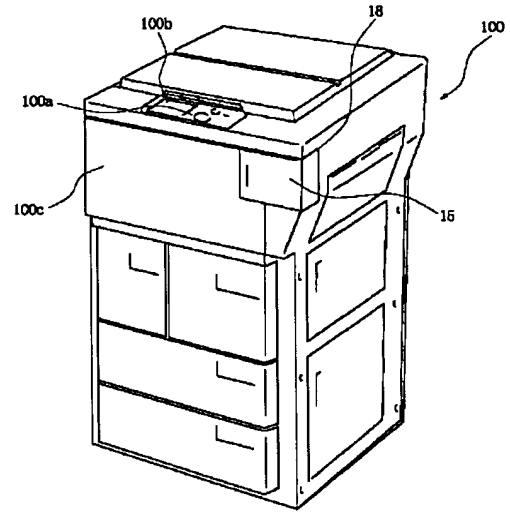
【図15】



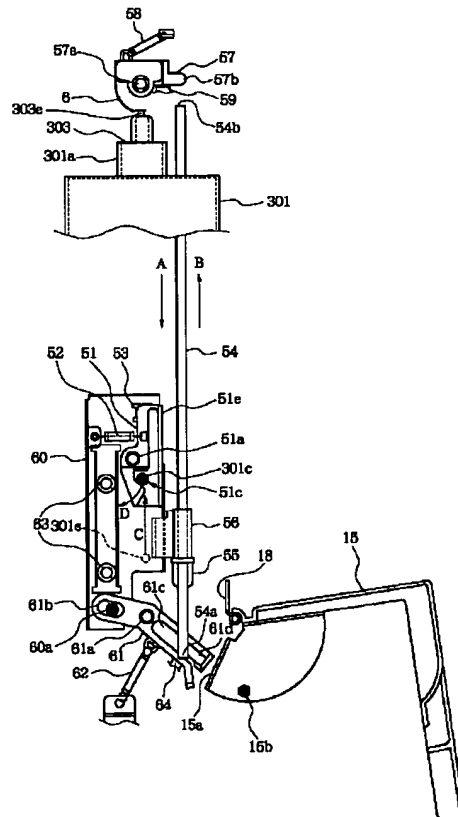
【図1】



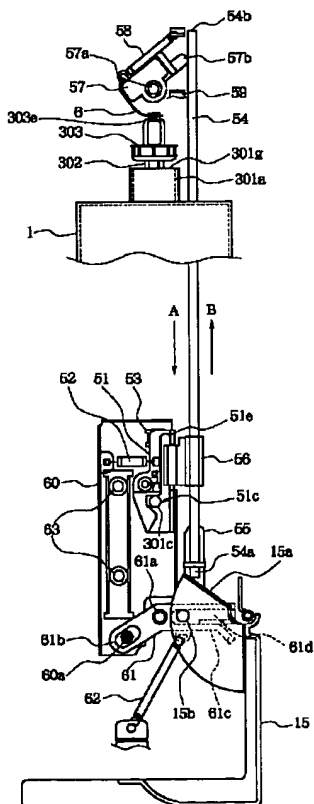
【図2】



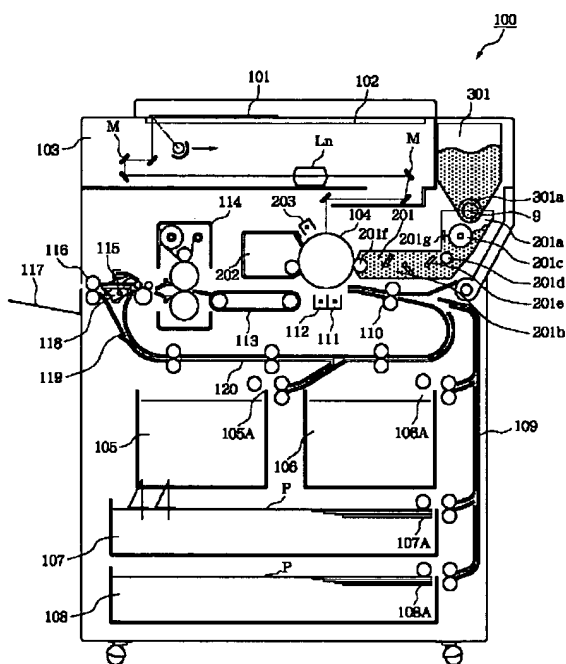
【図4】



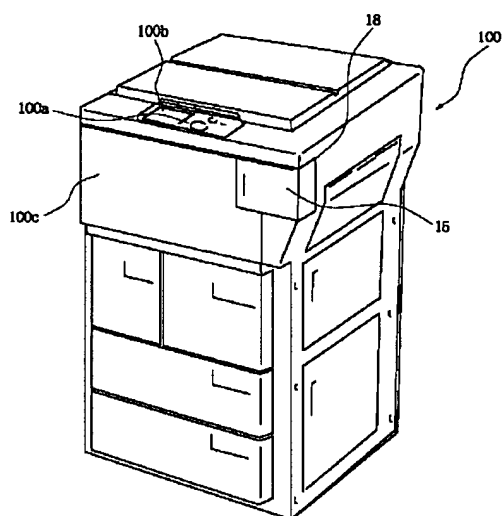
【図5】



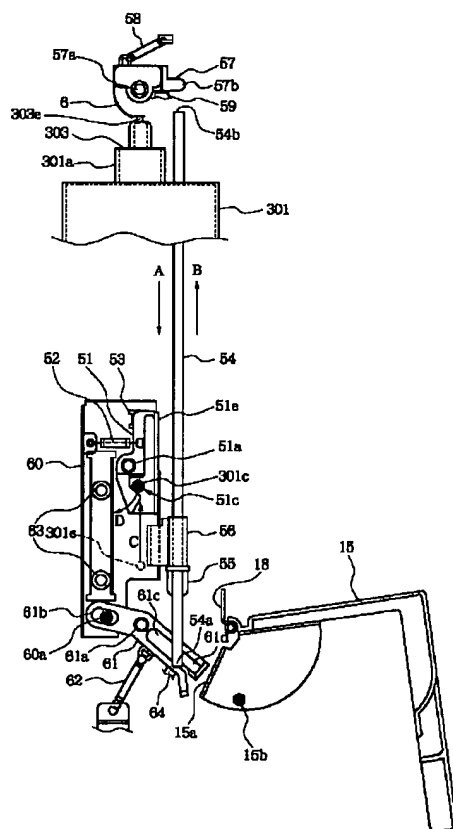
【図1】



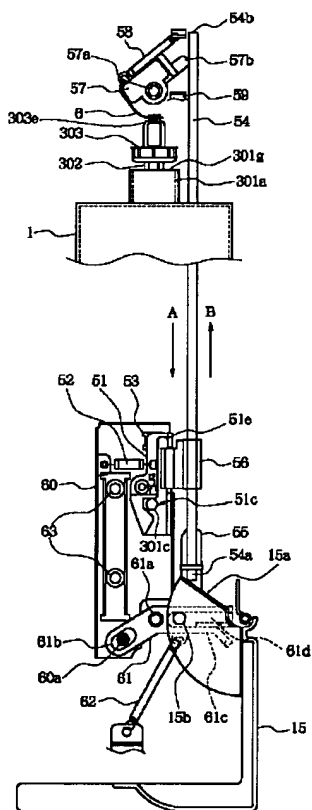
【図2】



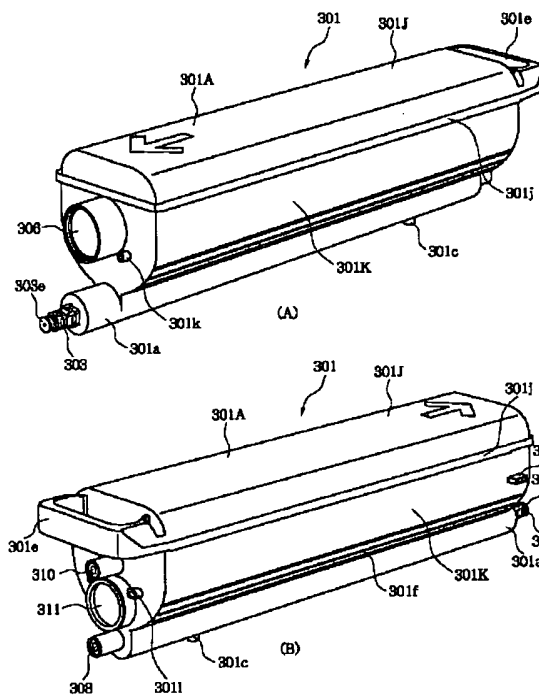
【図4】



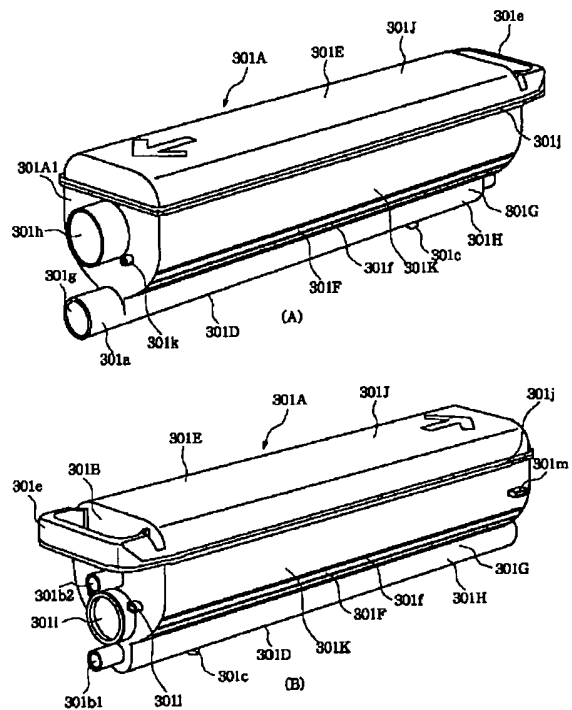
【図5】



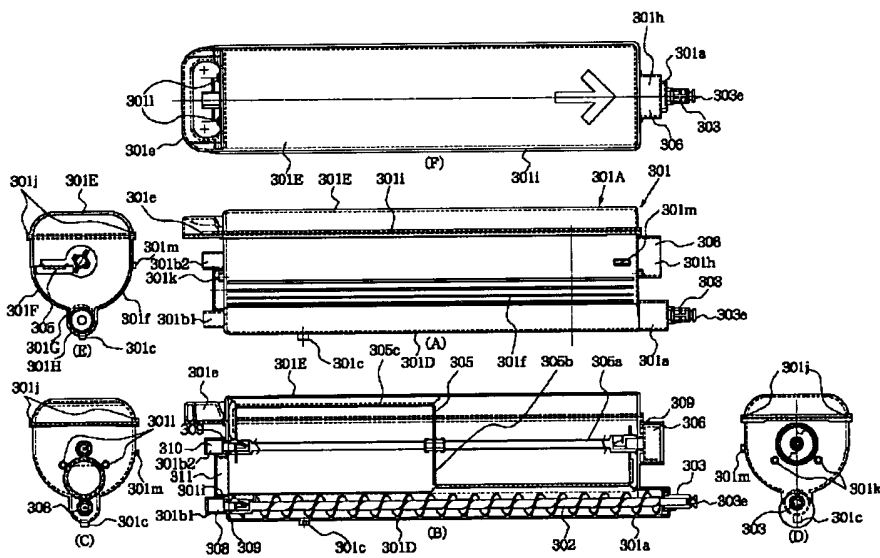
【図6】



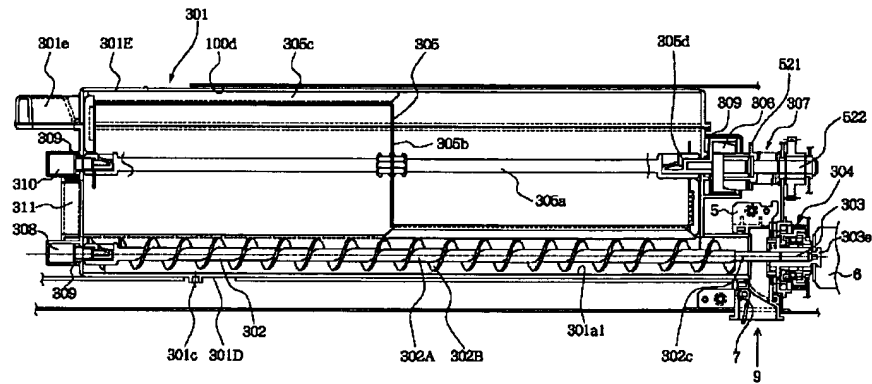
【図10】



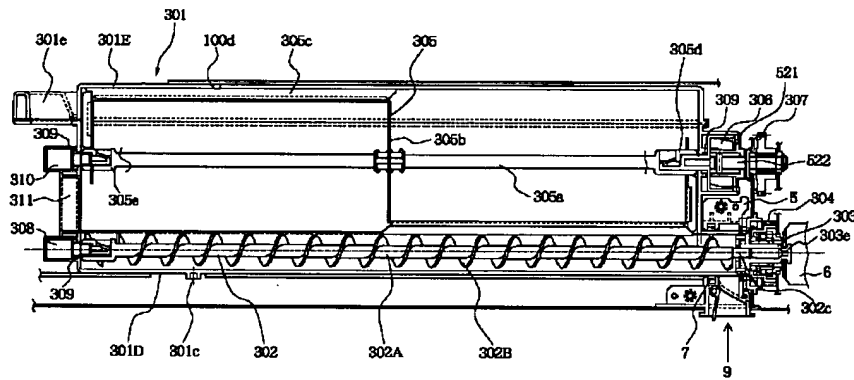
【図7】



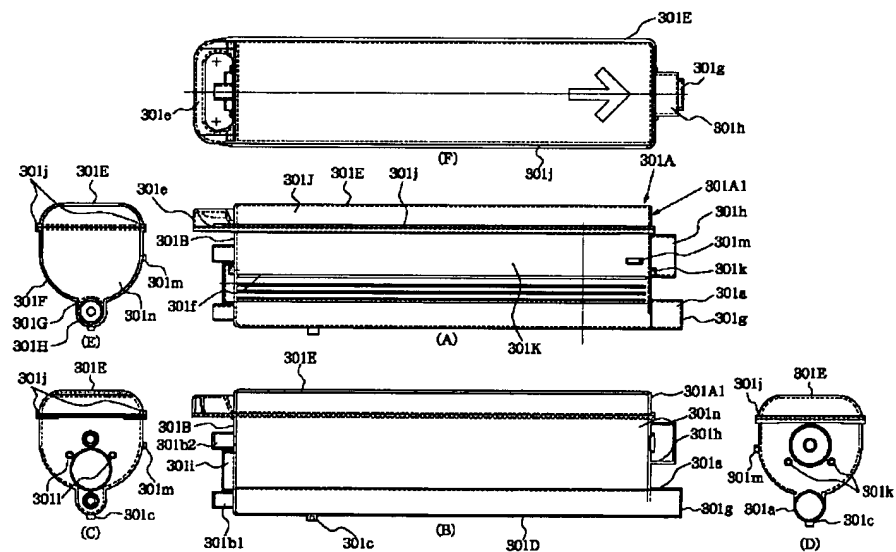
【図8】



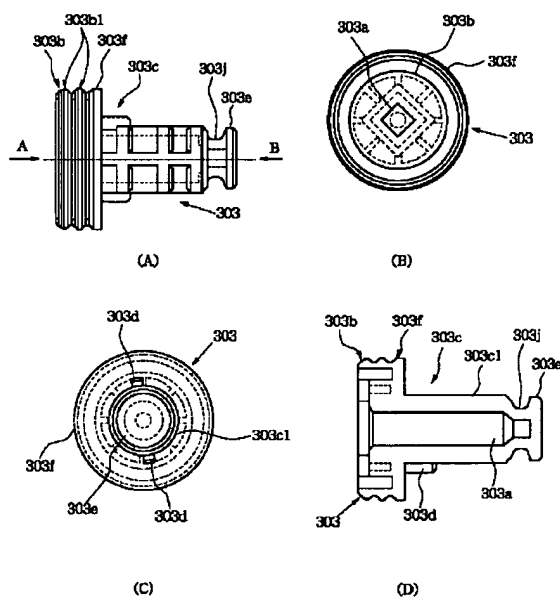
【図9】



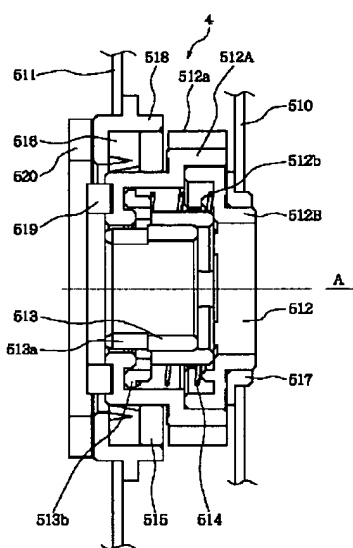
【図 1 1】



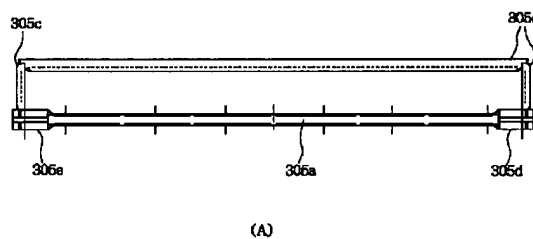
【図12】



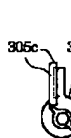
【図18】



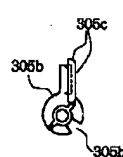
【図13】



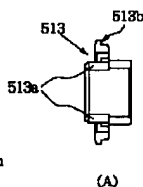
(A)



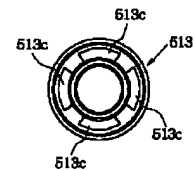
(B)



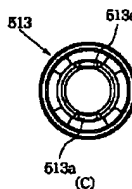
(C)



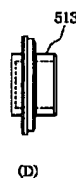
(A)



(B)

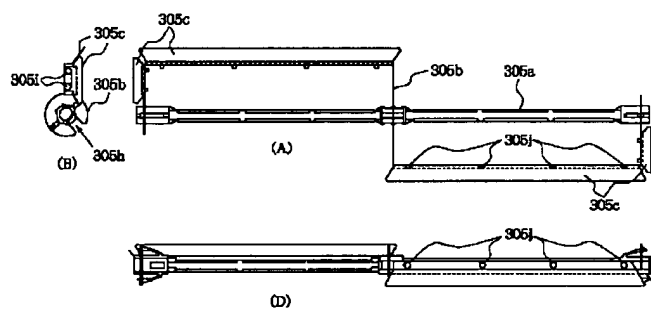


(C)

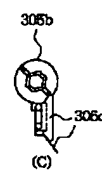


(D)

【図16】



(D)

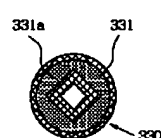


(C)

【図26】

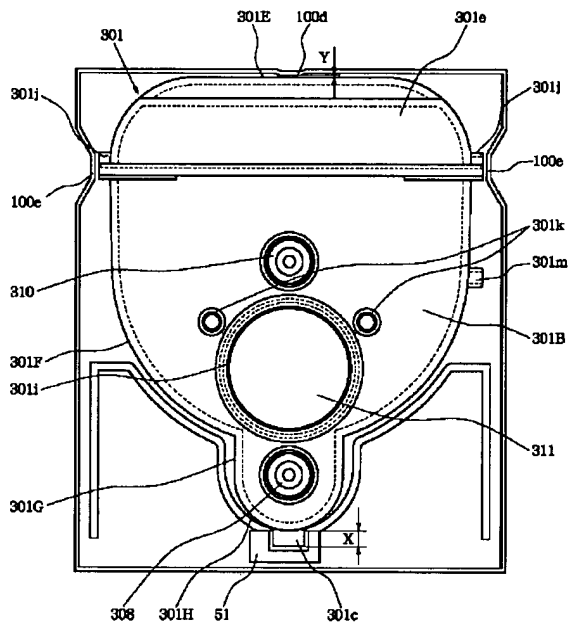


(A)

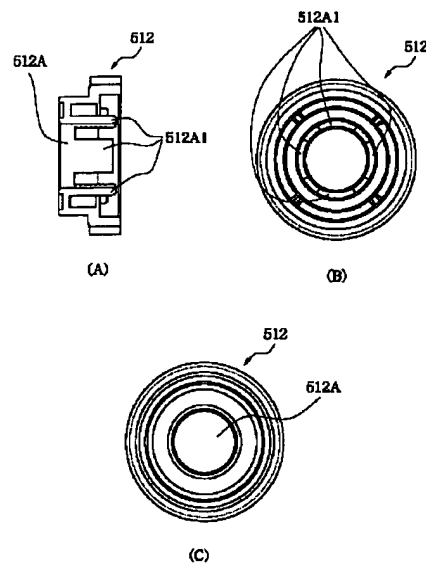


(B)

【図17】

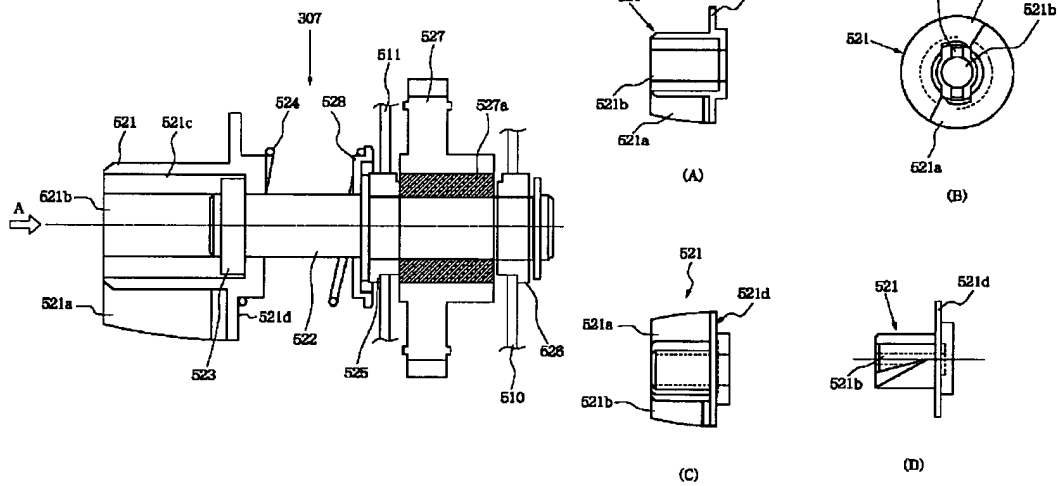


【図19】

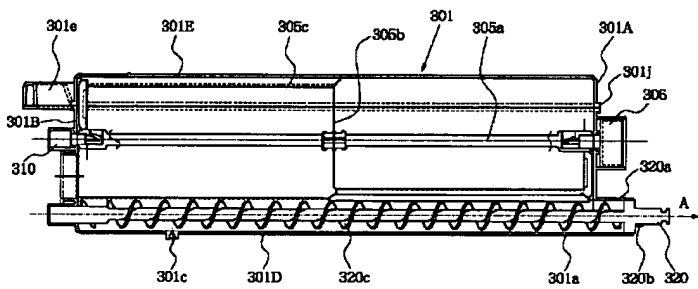


【図22】

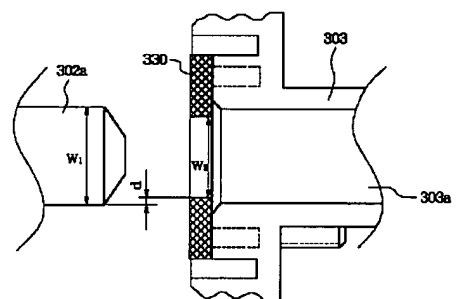
【図21】



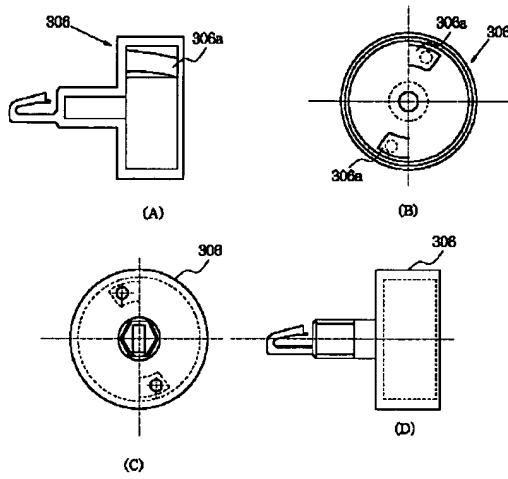
【図24】



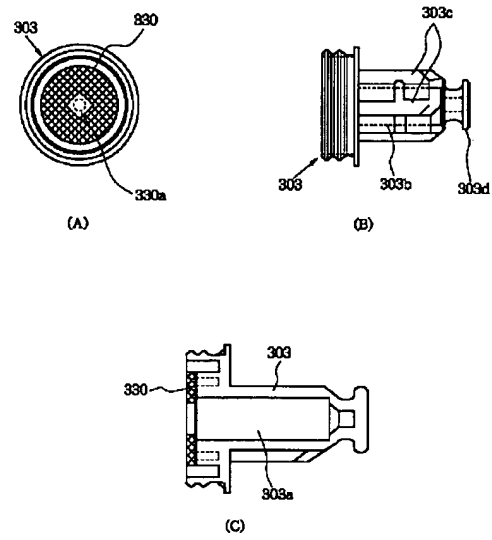
【図27】



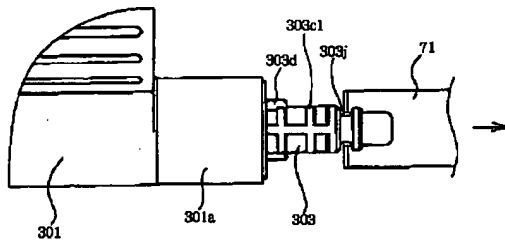
【図23】



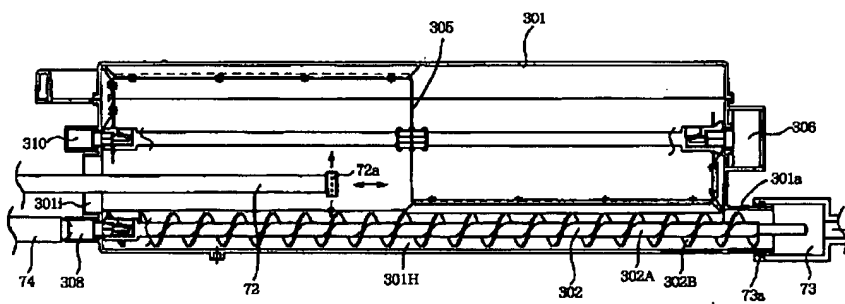
【図25】



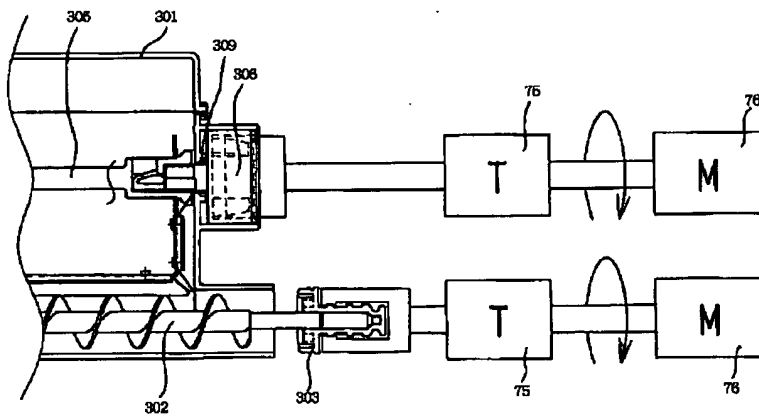
【図28】



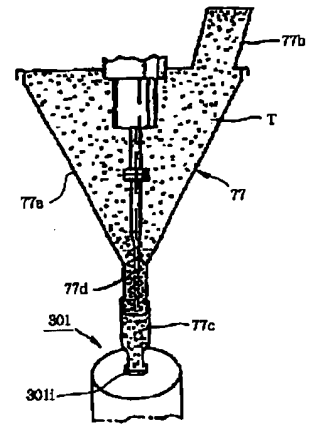
【図29】



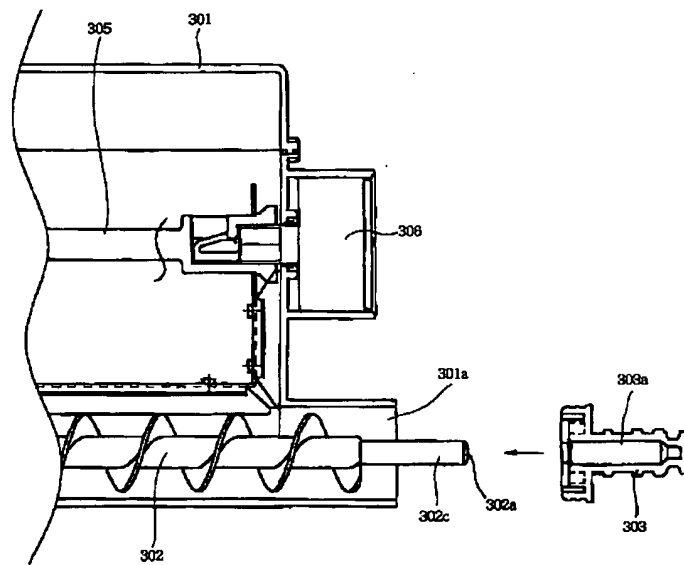
【図30】



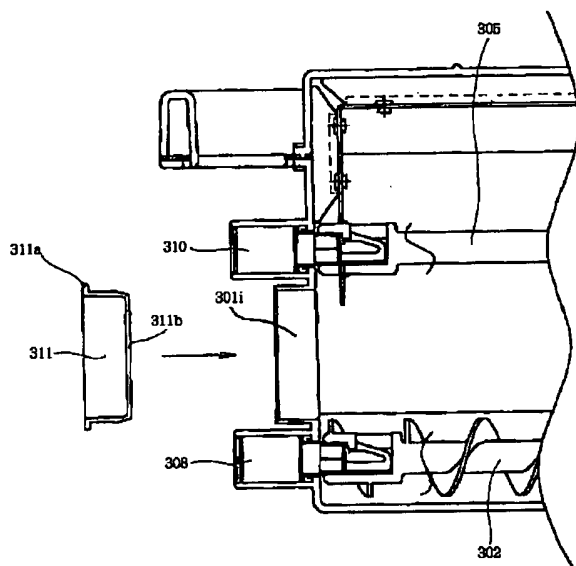
【図32】



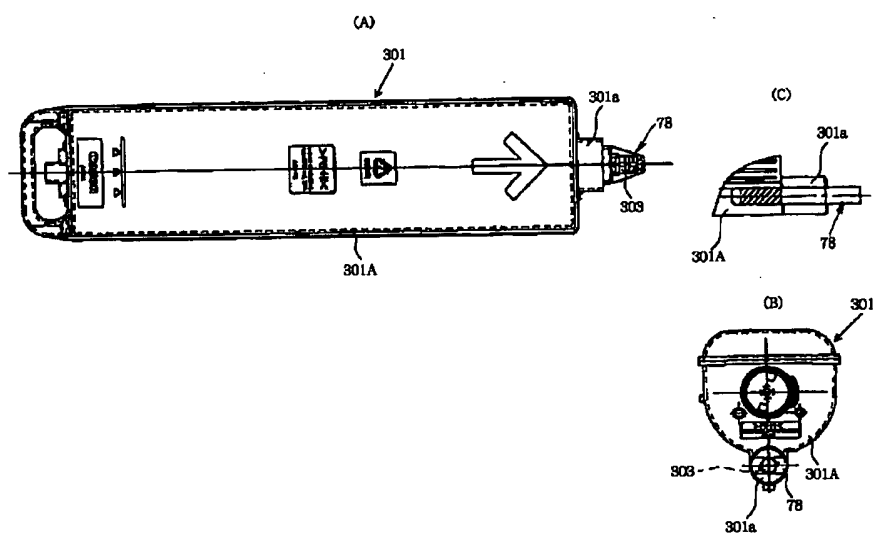
【図31】



【図33】



【図34】



フロントページの続き

(72)発明者 田澤 文朗
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

Fターム(参考) 2H077 AA05 AA12 AA14 AA15 AA20
AA25 AA35 AB02 AB04 AB07
AB13 AC02 CA12